M8009 2415FI
19 huhtikuuta 2024
34793623

oilon®



Asennus- ja käyttöönotto-ohje

Oilon RE RVS

Sisällys

5 Tekniset tiedot

1 Johdanto

1.1 Manuaalissa käsitellyt lämpöpumppumallit

Malli	Nimike	Kylmäaine
RE 28 05	RE2805	R-410A
RE 33 05	RE3305	R-410A
RE 38 05	RE3805	R-410A
RE 42 05	RE4205	R-410A
RE 48 05	RE4805	R-410A
RE 56 05	RE5605	R-410A
RE 66 05	RE6605	R-410A
RE 76 05	RE7605	R-410A
RE 84 05	RE8405	R-410A
RE 96 05	RE9605	R-410A

1.2 Tuotekuvaus

RE 05 -lämpöpumput

RE 05 -lämpöpumppuja on kahta eri tyyppiä. **RE 28–48** -lämpöpumpuissa on yksi kompressorikoneikko, ja **RE 56–96** -lämpöpumpuissa on kaksi kompressorikoneikkoa. Kaikissa RE-lämpöpumpuissa on sähkökeskus. Sähkökeskus on vakiona laitteen vasemmalla puolella, mutta sen voi tarvittaessa siirtää laitteen oikealle puolelle.

RE 28–48 -mallit

Laitteen automaatiossa on tehdasasetuksina käyttövesivaraajasta, lämmityspiirin varaajasta sekä yhdestä 3-tieventtiilillä ohjatusta lämmityspiiristä koostuva ohjelma. Automaatio tukee lukuisia muita kytkentöjä, järjestelmiä ja lisävarusteita. Muita järjestelmävaihtoehtoja on esitetty erillisissä automaatiota käsittelevissä ohjekirjoissa.

RE 56–96 -mallit

Laitteessa on kaksi koneikkoa, joita voi käyttää yhdessä tai erillään. Automaatiossa on erillinen ohjain ja erilliset sähkökytkennät kummallekin koneikolle. Jos koneikkoja käytetään erillään, koneikot toimivat toisistaan riippumattomina yksiköinä.

Vakiotoimituksessa koneikkojen automaatio on yhdistetty yhteiskäyttöön, kaskadiksi. Kaskadijärjestelmässä toinen automaation ohjaimista toimii järjestelmää ohjaavana master-ohjaimena ja toinen sen alaisuudessa slave-ohjaimena. Ylempi koneikko on master-koneikko ja alempi slave-koneikko.

1.3 Ohjeet ja kaaviot

Tässä ohjekirjassa on tarvittavat yleisohjeet lämpöpumpun käyttöön. Yksityiskohtaiset ohjeet ovat ohjekirjassa M8012, jonka voi ladata osoitteesta www.oilon.com.

Asiakirja	Tunnus (nimike)
Asennus- ja käyttöönotto-ohje	M8009 (34793623*)
Käyttöohje	M8010 (34793625*)
RE 05 28–33 Sähkökaavio	110415
RE 05 38–48 Sähkökaavio	110414
RE 05 56–66 Sähkökaavio	110412
RE 05 76–96 Sähkökaavio	110413
Pikaohje	34793587 (34793587*)

*Vain suomenkielinen versio.

1.4 Turvallisuus ja varoitukset

Perehdy näihin ohjeisiin huolellisesti, ennen kuin asennat, käynnistät, säädät tai huollat laitetta. Ohjeita on noudatettava. Tässä kirjassa on käytetty seuraavia symboleja, jotka sisältävät erittäin tärkeää tietoa:



Noudata erityistä varovaisuutta. VAARA-merkki varoittaa välittömästä vaarasta, josta seuraa vakava henkilövahinko tai kuolema.



Noudata erityistä varovaisuutta. VAROITUS-merkki varoittaa vaarasta, josta voi aiheutua vakava henkilövahinko tai kuolema.



Noudata huolellisuutta. VARO-merkki varoittaa henkilövahingon vaarasta.



Noudata huolellisuutta. HUOMAA-merkki varoittaa tilanteesta, josta voi aiheutua vahinkoa laitteelle, osille tai lähiympäristölle.



Infomerkillä ('i') merkityissä ruuduissa on tärkeitä lisätietoja sekä hyödyllisiä vinkkejä.

Säilytä nämä käyttöohjeet sekä sähkökaaviot laitteen välittömässä läheisyydessä.



Lämpöpumpun kylämainepiiriä saa huoltaa ainoastaan pätevä huoltohenkilökunta paikallisten säädösten ja vaatimusten mukaisesti.



Käytä tarvittaessa henkilökohtaisia suojavarusteita, kuten turvakenkiä, suojalaseja ja suojakäsineitä.

Sähkötöiden turvallisuus



Käyttöön kytketty laite sisältää osia, joissa on vaarallinen sähköjännite. Huolehdi sähköturvallisuudesta aina sähköisten osien parissa tai läheisyydessä työskennellessä.



Katkaise jännite pääkytkimestä ja varmistu jännitteettömyydestä aina ennen sähkötöiden tekemistä.

Kylmäaine



Avatusta tai rikkoutuneesta piiristä vuotava kylmäaine saattaa aiheuttaa tukehtumisen, vakavan paleltuman, sydämen rytmihäiriöitä ja hermostollisia oireita. Jos epäilet kylmäainevuotoa, poistu välittömästi raittiiseen ilmaan. Auta ja varoita muita.

Turvalaitteet



Älä ohita tai vahingoita laitteen turvalaitteita, kuten painekytkimiä, tai muita turvaominaisuuksia ohjelmallisesti, työkaluilla tai muilla keinoin.

Jos turvaominaisuus ohitetaan, laite voi rikkoutua tai voi aiheutua henkilö- tai omaisuusvahingon vaara.

Nostaminen ja käsittely



Laite on painava, joten käsittelyyn liittyy murskautumis- ja puristumisvaara. Käytä laitteen nostamisessa ja käsittelyssä turvallisia työtapoja.



Kun lämpöpumppua nostetaan, älä kävele tai työskentele pumpun tai muun riippuvan taakan alla.

Muita näkökohtia



Estä liukastumisvaara pitämällä lattiapinnat kuivina. Jos havaitset vuodon, tuki vuoto tai ilmoita siitä eteenpäin.



Tarkista putkistojen tiiviys. Putkiliitännät voivat löystyä kuljetuksen aikana.

1.5 Varastointi ja kuljetus

Varastointi

Laite on varastoitava pystyasennossa lämpimässä ja kuivassa tilassa Suojaa laite vedeltä ja pölyltä. Laitteen päälle ei saa pinota tavaraa.

Kuljetus

Laite on kuljetettava pystyasennossa vedeltä ja pölyltä suojattuna. Laitteen päälle ei saa pinota tavaraa. Käytä laitteen siirtämisessä ja nostamisessa vain turvallisia menetelmiä. Laske laite nostamisen jälkeen hitaasti ja varovasti maahan. Kova tärähdys voi rikkoa laitteen.



Älä kallista laitetta.

Laitteen kallistaminen yli 45° kulmaan saattaa heikentää kompressorin voitelua käynnistyksessä. Kompressori voi vaurioitua.

- Jos laite on kallistettu epähuomioissa yli 45 asteen kulmaan, laite on pidettävä pystyasennossa vähintään kolme tuntia ennen kompressorin käynnistämistä.

Nostaminen



Älä nosta laitetta käyttöpäätteistä tukien.



Älä nosta laitetta sähkökeskuksen alta.

Nosta ja siirrä laite pumppukärryllä tai trukilla.

- Nosta ja siirrä laitetta vain siten, että nostolaitteen molemmat haarukat ulottuvat koko laitteen alle.
- Pidä koneikon ulkoverholevyt kiinni laitteen nostamisen ja siirtämisen aikana.

Kahdella koneikolla varustetut lämpöpumput

Kahdella koneikolla varustetut lämpöpumput

Nosta kahdesta koneikosta muodostuvaa tornia vain alemman koneikon alta.

1.6 Toimitussisältö

Varusteet ja komponentit

Osa	KPL	Nimike	Kuvaus
Asennus- ja käyttöönotto-ohje	1	34793623*	Tämä ohje
Sähkökaavio	1		RE 28–33: kaavio 110414 RE 38–48: kaavio 110415 RE 56–66: kaavio 110412 RE 76–96: kaavio 110413
Ulkolämpötila-anturi B9	1	36217226	Kytke säätimen A1.0 liitäntään k/BX9
Lämmityspumppu (lauhdutinpumppu) Q9	RE 05 28–48: 1 RE 05 56–96: 2	34023075	Wilo Stratos PARA 25/1-12 Kahden koneikon malleissa kumpikin lauhdutinpiiri tarvitsee oman pumppunsa.
Käyttövesivaraajan lämpötila B3	1	36217266	Valmiiksi asennettu keskukseen
Lisävaraajan lämpötila B4	1	36217266	Valmiiksi asennettu keskukseen
Lämmityspiirin 1 menoveden lämpötila B1	1	36217266	Valmiiksi asennettu keskukseen

*Vain suomenkielinen versio.

Anturit ja toimilaitteet

Positio	Kuvaus	RE
KERUUPIIRI		
B91	Keruupiiri sisään (höyrystin sisään)	S
B92	Keruupiiriin ulos (höyrystin ulos)	S
Q8	Keruupumppu (höyrystinpumppu)	O
LÄMMITYS		
B71	Lämmityksen paluulämpötila (lauhdutin sisään)	S
B21	Lämmityksen menolämpötila (lauhdutin ulos)	S
Q9	Lämmityspumppu (lauhdutinpumppu)	S
B4	Lämmitysvaraajan lämpötila	S
B41	Lämmitysvaraajan lämpötila, alaosa	O
B3	Käyttövesivaraajan lämpötila.	S
B31	Käyttövesivaraajan lämpötila, alaosa	O
Q3	Vaihtoventtiili (lämmitys/käyttövesi)	O
B9	Ulkolämpötila	S
B10	Yhteinen menoveden lämpötila	RE 28-48: O RE 56-96: S
LÄMMITYSPIIRI 1		
B1	Lämmityspiirin 1 menoveden lämpötila	S
Q2	Lämmityspiirin 1 pumppu	O
Y1/Y2	Lämmityspiirin 1 säätöventtiili	O
B5/HMI1	Huonelämpötila 1	O
LÄMMITYSPIIRI 2		
B12	Lämmityspiirin 2 menoveden lämpötila	LO
Q6	Lämmityspiirin 2 pumppu	LO
Y5/Y6	Lämmityspiirin 2 säätöventtiili	LO
B52/HMI2	Huonelämpötila 2	O
LÄMMITYSPIIRI 3		
B14	Lämmityspiirin 3 menoveden lämpötila	LO
Q20	Lämmityspiirin 3 pumppu	LO
Y11/Y12	Lämmityspiirin 3 säätöventtiili	LO
B53/HMI3	Huonelämpötila 3	O

Positio	Kuvaus	RE
KYLMÄAINEPIIRI		
H82	Imupaine, höyrystin	LO
B85	Imulämpötila, höyrystin	LO
E9	Matalapainekytkin	S
V81	Paisuntaventtiili, höyrystin	S
K1	Kompressori	S
B81	Kuumakaasun lämpötila	S
E10	Korkeapainekytkin	S
H83	Lauhduttimen paine	LO
B86	Imulämpötila, ekonomaiseri	S
H86	Imupaine, ekonomaiseri	S
V82	Paisuntaventtiili, ekonomaiseri	S
Etäyhteyslaite		
OCI670	Etäyhteyslaite	O
Väylä		
Modbus RTU		S

S Vakiovaruste
O: Lisävaruste, liitettävissä lämpöpumppuun ja otettavissa käyttöön ilman muita lisävarusteita.
LO: Lisävaruste, vaatii lisävarusteena saatavan lisäohjaimen.

1.7 Lisävarusteet

Katso kaikki saatavana olevat varusteet hinnastoista ja esitteistä. Varaajat on kuvattu erillisessä varaajaesitteestä.

Lisävarusteet

Varuste	Lämpötila-anturi NTC10k 5 m
Nimike	36217266
Kuvaus	Kaapelianturi, kaapelin pituus 5 m, metallinen pää, pään halkaisija 6 mm, pään pituus 50 mm, 1xNTC 10 kOhm, 2 johdinta, B(25/85)=3976, $t_{0,9}$ 7 s
Käyttötarkoitus	• Lämmitysvaraajan lämpötila (B4) • Käyttövesivaraajan lämpötila (B3) • Lämmityspiirin menoveden lämpötila (B1)

Varuste	Anturitasku 6x200 G1/2
Nimike	34021268
Kuvaus	6 mm:n anturipäille, holkkitiiviste kaapelille, syvyys: 200 mm, G 1/2" ulkokierre, messinki
Käyttötarkoitus	Varaajan ja lämmityspiirin anturitasku
Yhteensopiva	36217266

Varuste	Anturitasku 6x80 G1/2
Nimike	3167816646
Kuvaus	6 mm:n anturipäille, holkkitiiviste kaapelille, syvyys: 80 mm, G 1/2" ulkokierre, ruostumaton teräs
Yhteensopiva	36217266

Varuste	Vaihtoventtiili Belimo DN32
Nimike	34034600
Kuvaus	Belimo R3032-BL2
Käyttötarkoitus	Lämmitysveden virtauksen ohjaaminen lämmitysvaraajan ja käyttövesivaraajan välillä
Toimilaite	36962268

Varuste	Vaihtoventtiili Belimo DN40
Nimike	34034601
Kuvaus	Belimo R3040-BL4
Käyttötarkoitus	Lämmitysveden virtauksen ohjaaminen lämmitysvaraajan ja käyttövesivaraajan välillä
Toimilaite	36962268

Varuste	Vaihtoventtiili Belimo DN50
Nimike	34034602
Kuvaus	Belimo R3050-BL4
Käyttötarkoitus	Lämmitysveden virtauksen ohjaaminen lämmitysvaraajan ja käyttövesivaraajan välillä
Toimilaite	36962268

Varuste	Toimilaite Belimo DN32–DN50 -vaihtoventtiileille
Nimike	36962268
Kuvaus	Belimo SRD230A. AC 100–240 V, auki–kiinni, 3-piste, 20 s
Käyttötarkoitus	Toimilaite Belimo-vaihtoventtiileille
Venttiili	34034600, 34034601, 34034602

1.8 Käytöstäpoisto

Lämpöpumppujärjestelmät on poistettava käytöstä sovellettavien lakien ja määräysten mukaisesti. Lämpöpumpuissa on erityishuomiota vaativia materiaaleja ja aineita. Esimerkkejä:

- kylmäaine
- öljy
- Sähkökomponentit
- Muut materiaalit

Kutakin ainetta ja materiaalia koskevat erityishuomiot on kuvattu kappaleissa alla.

Kylmäaine

Lämpöpumpun elinkaaren lopussa ota kylmäaine talteen ja lähetä se hävitettäväksi. Katso kappale *Kylmäaineen hävittäminen*.

Öljy

Toimita jäteöljy taholle, jolla on lakien ja määräysten mukaiset edellytykset öljyjätteen käsittelyyn. Estä öljyä vuotamasta ja päätymästä ympäristöön asianmukaisin varotoimin.

Sähkökomponentit

Lämpöpumpuissa on useita erilaisia sähkökomponentteja, kuten digitaalisia laitteita, virtapiirejä ja antureita. Sähkökomponentteja on käsiteltävä ja ne on loppukäsiteltävä komponenttivalmistajan ohjeiden tai paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti.

Muut materiaalit

Yllä mainittujen osien ohella lämpöpumpussa on useita metalli- ja muoviosia. Metalli- ja muoviosat on kierrätettävä mahdollisuuksien mukaan. Kierrätyskelvottomat osat on hävitettävä paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti.

1.9 Kylmäaineen hävittäminen



Kylmäaineen talteenotto, täyttö ja täydennys on annettava pätevän henkilöstön tehtäväksi.



Ennen kylmäaineen hävittämistä selvitä kylmäaineen tyyppi. Katso käyttöturvallisuustiedotteesta kylmäaineen turvallisuustiedot.



Lämpöpumpussa voi olla useampia kylmäainepiirejä.

Tuotteissa käytetyt kylmäaineet on kuvattu taulukossa alla. Käytetty kylmäaine riippuu mallista.

Kylmäaine	Lisätiedot
R410A	Difluorometaanin ja pentafluoroetaanin sekoitus

Toimita kylmäaine kierrätettäväksi tai, jos kierrätys ei ole mahdollista, hävitettäväksi. Jätteenkäsittelystä vastaavalla taholla on oltava paikallisten lakien ja määräysten edellyttämä valtuutus. Kylmäaineen tyypistä riippuen kylmäaine voi olla syttyvää, myrkyllistä tai molempia. Osalla kylmäaineista on korkea lämmityspotentiaali (GWP), jos ainetta vapautuu ilmakehään.

2 Asennus

2.1 Asennuspaikka

Asennuspaikan suunnittelu ja valinta

- Asenna laite varusteineen lämpimään ja kuivaan tilaan.
- Asennustilan sallittu lämpötila on +5…+40 °C (ei tiivistymistä).
- Asennustilan ilmasta ei saa tiivistyä kosteutta laitteen osiin (ei tiivistymistä).
- Asennustilan ilmassa ei saa olla haitallisessa määrin pölyä tai muuta laitteen toimintaan, kestävyyteen tai turvallisuuteen vaikuttavaa ainetta.

Laitteen alusta ja säätöjalat

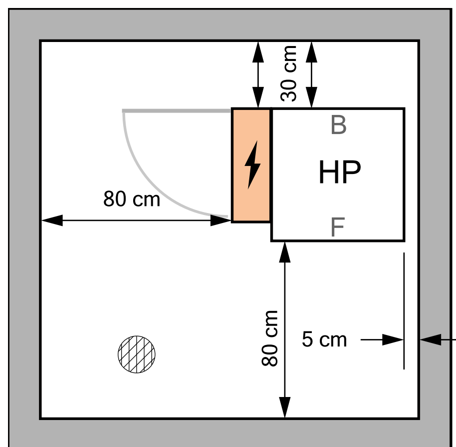
Laitteen alla pitää olla laitteen painon kestävä vakaa ja tukeva alusta. Asenna laite tukevasti pystyasentoon laitteen omien säätöjalkojen varaan. Säädä laite vaakasuoraan laitteessa olevilla säätöjaloilla.

Huoltaminen ja vapaa tila laiteen ympärillä

Asenna laitteistoon sulkuventtiilit, joilla laitteen saa erotettua keruupiiristä, lämmityspiiristä ja käyttövesipiiristä.

Laitteen pitää olla huollettavissa vähintään etupuolelta.

- Jätä vähintään 30 cm vapaata tilaa laitteen taakse (höyrystimen ja lauhduttimen puolelle).
- Jätä vähintään 80 cm vapaata tilaa laitteen eteen. (käyttöpäätteiden puolelle).
- Jätä vähintään 80 cm vapaata tilaa laitteen sähkökeskuksen oven eteen.



Pos.	Kohde
HP	Lämpöpumppu
F	Etupuoli
B	Takapuoli
⚡	Sähkökeskus

Access clearance (RE RVS) ver. 2

Lattiakaivo

Laitteen asennustilassa on oltava lattiakaivo. Lattian kallistuksen on vietettävä laitteelta kohti lattiakaivoa.

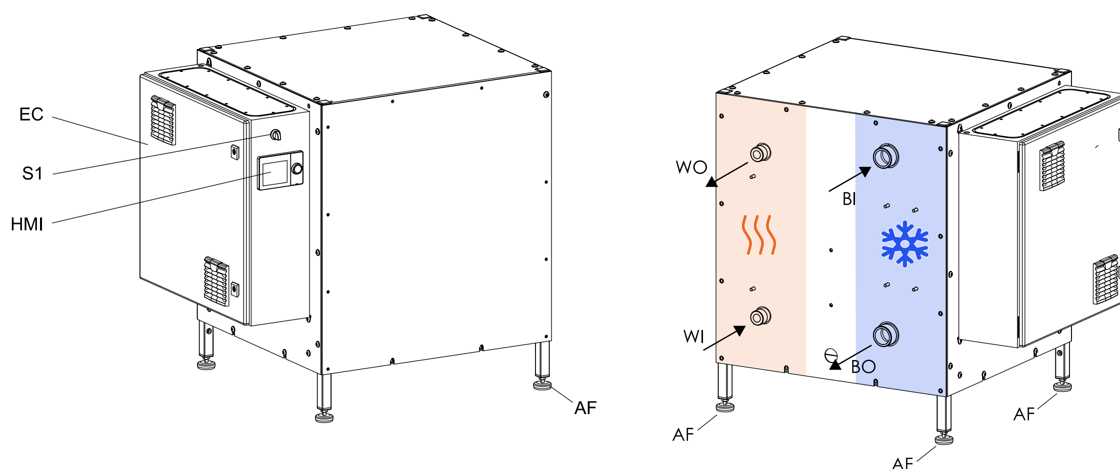
2.2 Järjestelmän ilmaaminen

Ilmaamisessa voi käyttää apuna reletestitoimintoa, katso luku *Reletesti*.

- Pyöritä kiertopumppuja jaksoittain lyhyitä aikoja reletestillä.
- Ilmaa ja täytä (paineista) piirejä piiriä lyhyiden käyntikertojen välissä.
- Toista, kunnes järjestelmä on ilmattu.
- Vaihda myös tarvittaessa vaihtoventtiilien ja säätöventtiilien asentoa ilmaamisen yhteydessä.

2.3 Mitat, liitännät ja osat

Osat, RE 28–48

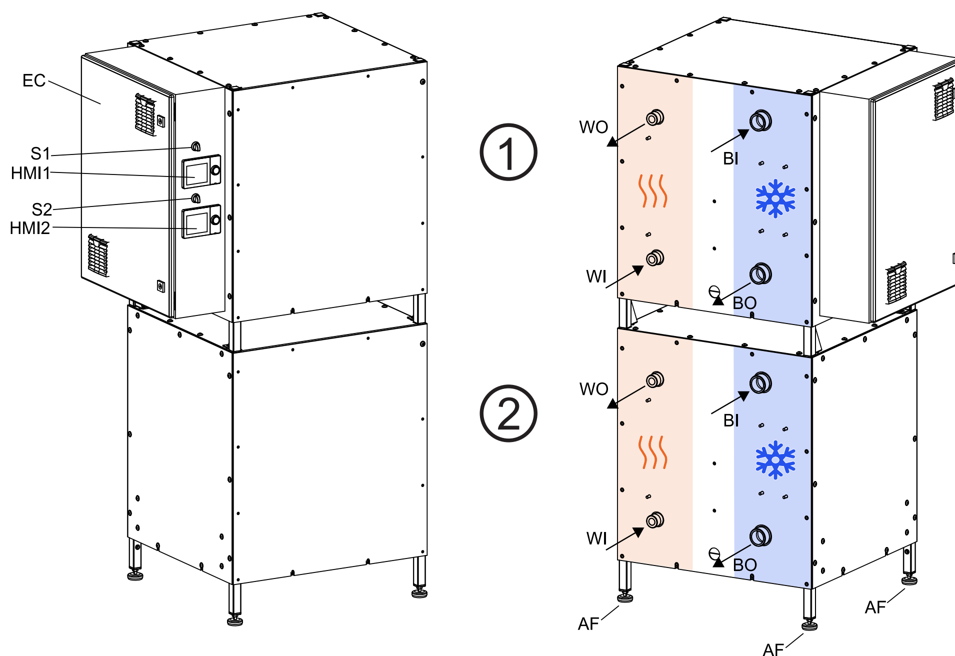


RE, single compressor unit ver. 5

RE 28–48, yksi koneikko.

Pos.	Osa
EC	Sähkökeskus
HMI	Käyttöpääte
S1	Käyttökytkin, ON/OFF
AF	Säätöjalat (M10, DIN/ISO 17/16 mm)
BI	Keruupiiri sisään (höyrystinpiiri sisään)
BO	Keruupiiri ulos (höyrystinpiiri ulos)
WO	Lauhdutinpiiri ulos, lämmitysvesi meno
WI	Lauhdutinpiiri sisään, lämmitysvesi paluu

Osat, RE 56–96



RE, two compressor units ver. 3

RE 56–96, kaksi koneikkoa. 1: master-yksikkö, 2: slave-yksikkö

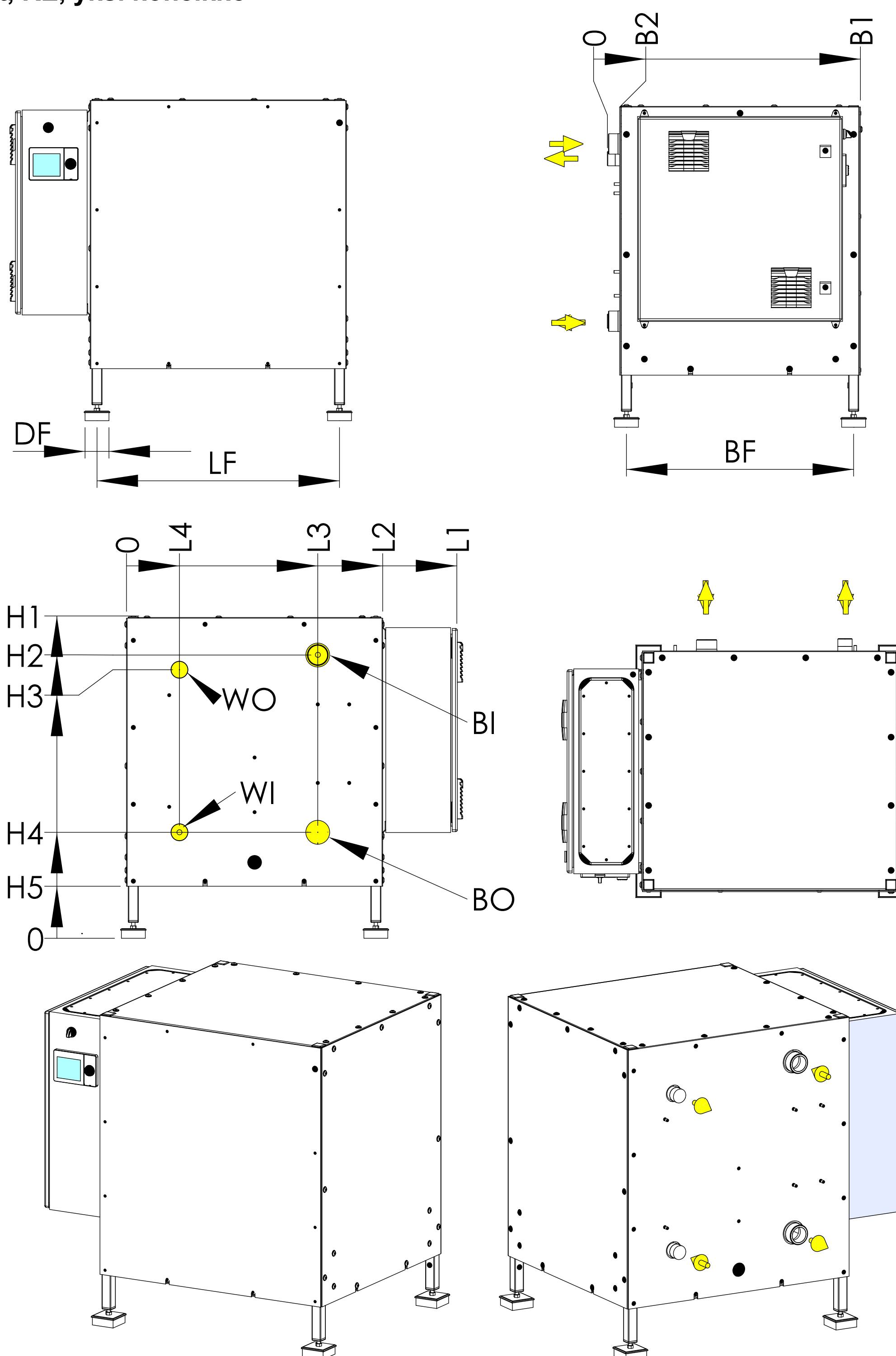
Pos.	Osa
EC	Sähkökeskus
HMI1	Käyttöpääte Ylempi koneikko (master)
HMI2	Käyttöpääte Alempi koneikko (slave)
S1	Käyttökytkin, ON/OFF Ylempi koneikko (master)
S2	Käyttökytkin (ON/OFF) Alempi koneikko (slave)
AF	Säätöjalat M10, DIN/ISO 17/16 mm
BI	Keruupiiri sisään (höyrystinpiiri sisään)
BO	Keruupiiri ulos (höyrystinpiiri ulos)
WO	Lauhdutinpiiri ulos, lämmitysvesi meno
WI	Lauhdutinpiiri sisään, lämmitysvesi paluu

Kompressorilevyjen kuljetustuet

Kompressorilevyissä on ruuvi kuljetustukena. Ruuvi tulee kompressorikoneikon pohjalevyn läpi kompressorialustaan. Kuljetustuki pitää irrottaa ennen laitteen käynnistämistä.

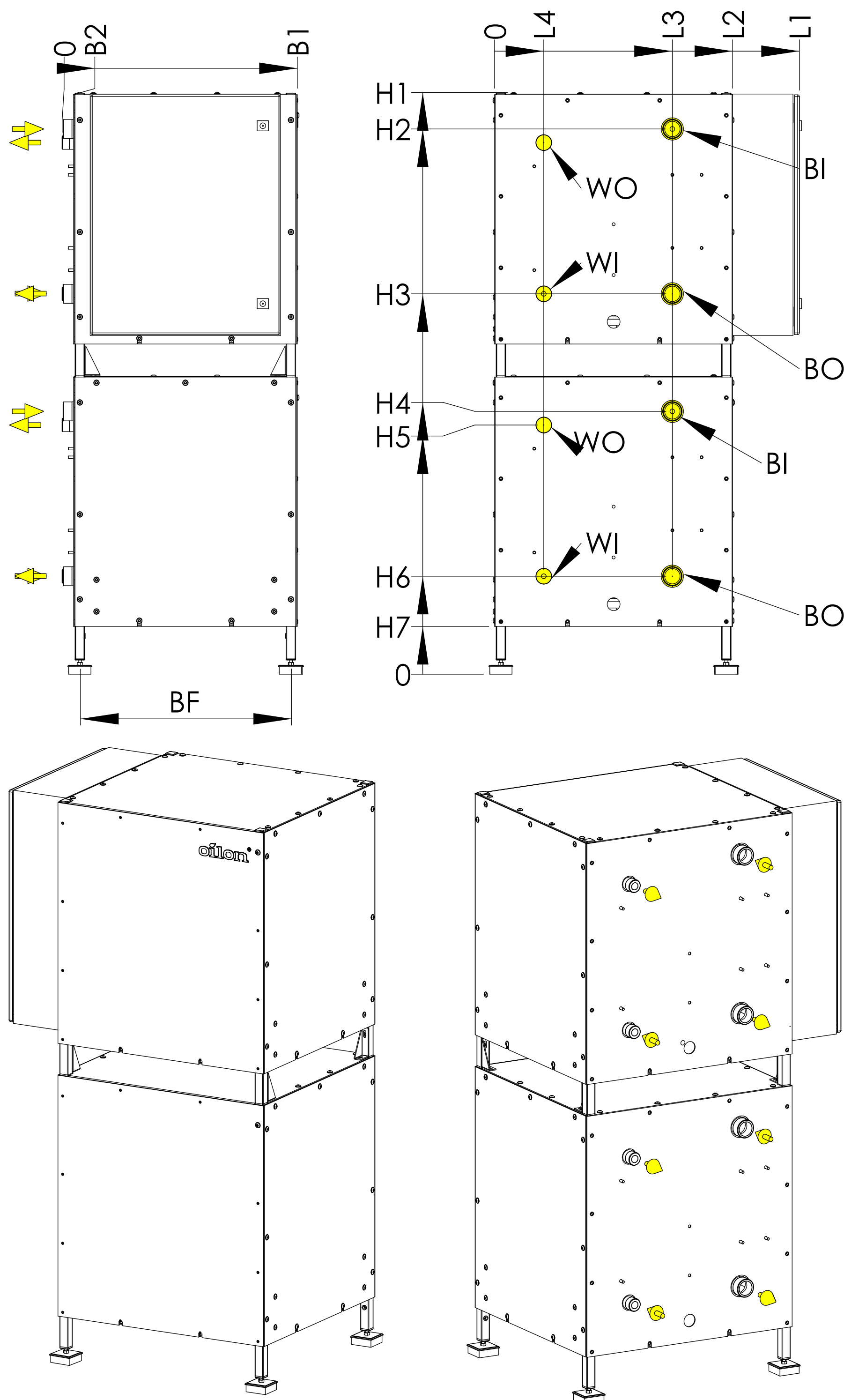
- Kuljetustuki irrotetaan ruuvaamalla se auki laitteen pohjasta.
- Kuljetustuessa on M8 kierre ja 13 mm kuusiokanta.

Mitat, RE, yksi koneikko



d063311 RE 28-48 ver. 2

Mitat, RE, kaksi koneikkoa



d081566 RE 56-96 ver. 2

Lämpöpumppu	L1	L2	L3	L4	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
RE 28–48	967	750	560	155	945	830	786	310	152	–	–
RE 56–96	967	750	560	155	1835	1716	1198	830	786	310	150

Lämpöpumppu	B1	B2	BI/BO	ØWI/WO	LF	BF	DF
RE 28–48	750	37	ISO228/1-G2 B	ISO228/1-G1 1/4 B	710	665	70X70
RE 56–96	750	37	ISO228/1-G2 B	ISO228/1-G1 1/4 B	710	665	70x70

Kytkimet ja sulakkeet

Taulukossa näkyvät komponenttien positiot sähkökaavioissa.

RE 28–48

Positio	Toiminta	Normaaliasento
S1	Käyttökytkin ON/OFF	ON
1F1	Kompressorin moottorinsuoja	ON
F3	Ohjaussulake (automaation sulake)	ON
1F4	Lauhdutinpiirin pumpun Q9 sulake	ON
1F5	Keruupumpun (höyrystinpumpun) Q8 sulake	ON
F6	Lämmityspiirin 1 pumpun Q2 sulake	ON
F7 (optio)	Lämmityspiirin 2 pumpun Q6 sulake	ON

RE 56–96

Positio	Toiminta	Normaaliasento
F3	Ohjaussulake (automaation sulake)	ON
S1	Käyttökytkin ON/OFF Ylempi koneikko (master)	ON
S2	Käyttökytkin ON/OFF Alempi koneikko (slave)	ON
1F1	Kompressorin moottorinsuoja Ylempi koneikko (master)	ON
2F1	Kompressorin moottorinsuoja, Alempi koneikko (slave)	ON
1F4	Lämmityspumpun (lauhdutinpumpun) Q9 sulake Ylempi koneikko (master)	ON
1F5	Keruupumpun (höyrystinpumpun) Q8 sulake Ylempi koneikko (master)	ON
2F4	Lämmityspumpun (lauhdutinpumpun) Q9 sulake Alempi koneikko (slave)	ON
2F5	Keruupumpun (höyrystinpumpun) Q8 sulake Alempi koneikko (slave)	ON
F6	Lämmityspiirin 1 pumpun Q2 sulake	ON
F7 (optio)	Lämmityspiirin 2 pumpun Q6 sulake	ON

Käyttökytkimet

RE 26–48: käyttökytkin S1; RE 56–96: käyttökytkimet S1 ja S2

Käyttökytkimen asennossa 1/ON laite on normaalissa käyttötilassa. Kytkimen asennossa 0/OFF kompressorin käynnistyminen on estetty, mutta lämpöpumpun automaatio on toiminnassa. Poikkeuksena on jäätymissuojaus, joka käynnistää sähkövastukset ja kompressorin lauhdutinpiirin lämpötilan laskiessa alle lämpötilan 5 °C myös, kun kytkin on asennossa 0/OFF.

Jos et halua kompressorin käynnistyvän, kun lauhdutinpiirin lämpötila on alle 5 °C, aseta kompressorin moottorinsuojat OFF-asentoon.

- RE 26–48: moottorinsuoja 1F1
- RE 56–96: moottorinsuojat 1F1 ja 2F1

RE 56–96 -lämpöpumpuissa käyttökytkin S1 pysäyttää ylemmän kompressorikoneikon (master) ja käyttökytkin S2 alemman kompressorikoneikon (slave).

2.4 Modbus-yhteys

1. Kytke laite säätimen liittimeen X60.
2. Kiinnitä laite säätimen pintaan kaksipuolisella tarralla.
3. Jos järjestelmässä on useita lämpöpumppuja, asenna Modbus-laite jokaiseen säätimeen. Laita laitteen päätevastus päälle ketjun päässä nostamalla laitteen molemmat dippikytkimet yläasentoon.
   - Päätevastus on pois päältä, kun molemmat dippikytkimet ovat ala-asennossa.

Kun säädin tunnistaa laitteen, ACS-ohjelman konfiguraatio-valikon rivillä **Modbus interface available** lukee **kyllä** ja Modbus-valikko tulee näkyviin.

Modbus-parametrit

Aseta taulukossa esitetyt Modbus yhteysparametrit käyttöpäätteeltä tai ACS-ohjelmalla.

Valikko	Rivi	Asetus
Modbus	6641	Modbus slave -osoite
Modbus	6652	Baudinopeus
Modbus	6653	Pariteetti
Modbus	6654	Stop-bitti

Modbus-rekisterit ovat saatavilla Oilonin verkkosivuilta ja asiakaspalvelusta.

2.5 Ulkoanturi

Lämpöpumpun ulkolämpötila-anturi (B9) toimitetaan lämpöpumpun mukana. Anturin kytkentä on esitetty lämpöpumpun sähkökaaviossa.

- Kytke anturi kahden koneikon RE-malleissa ohjaimeen A1.0 (master-ohjain, ylempi ohjain). Jos järjestelmässä on monta lämpöpumppua, kytke anturi koko järjestelmän master-ohjaimeen.

Anturin kytkeminen

Anturi kytketään lämpöpumpun Siemens RVS61.843 säätimen k-liittimeen.

- Kaapelin jatkamiseen käytetään tavallista kaksijohtimista eristettyä kuparikaapelia.
- Valitse johtimien poikkipinta-ala oheisesta taulukosta.
- Tee jatkoliitos niin, että se ei aiheuta johtimiin ylimääräistä sähkövastusta. Varmista, että liitos ei pääse ajan saatossa kastumaan tai hapettumaan.

Kaapelin pituus (m)	40	60	80	120
Johtimen poikkipinta-ala mm^2	0,50	0,75	1,0	1,5

Ulkoasennus

Asenna anturi ulkona siten, että anturijohdon läpivienti osoittaa alaspäin.

- Valitse anturin paikka siten, että se mittaa mahdollisimman tarkasti vallitsevaa ulkoilman lämpötilaa.
- Varmista, että anturi ei altistu auringon säteilylle tai rakennuksesta tulevalle lämmölle.

Anturikotelo on suojattu pölyltä ja vesisuihkulta (IP65, jos johdon liitäntä osoittaa alaspäin), mutta se on silti hyvä asentaa sateelta suojaan. Sopiva sijainti anturille on esimerkiksi varjoisa paikka rakennuksen pohjoisseinällä räystään alla.

2.6 Käyttövesivaraajan anturi

Käyttövesivaraajan anturi (B3) toimitetaan laitteeseen valmiiksi kytkettynä. Anturikaapelin pituus on noin 4,5 m. Anturin metallisen pään halkaisija on 6 mm ja pituus 50 mm.

Asenna anturi käyttövesivaraajan anturitaskuun putkikaavion mukaisesti.

- Erillisvaraajassa anturi asennetaan varaajan alaosaan.
- Yhdistelmävaraajassa anturi asennetaan varaajan yläosaan.
- Asenna mukana toimitettu anturi 6 mm:n anturipäälle tarkoitettuun anturitaskuun. Taskun on ulotuttava vähintään 150 mm varaajan vesitilan puolelle.

Asenna anturi niin, että se mittaa varaajassa olevan nesteen lämpötilan mahdollisimman tarkasti. Anturitaskun pitää ulottua riittävän pitkälle varaajan vesitilaan ja anturitaskun halkaisijan pitää olla sopiva anturipään kokoon nähden.

- Taskun pitää olla metallinen, eikä se saa hapettua ajan saatossa haitallisessa määrin ulko- tai sisäpuolelta.
- Anturipään ja taskun seinämän väliin ei saa jäädä isoa ilmarakoa. Laita taskuun ja anturipäähän lämpöä johtavaa tahnaa.
- Varmista, että anturipää pysyy taskun pohjalla asentamalla anturikaapeliin vedonpoisto.

Anturin kaapelia voi jatkaa tarvittaessa. Käytä jatkamiseen tavallista kaksijohtimista eristettyä kuparikaapelia (0,5 mm^2, pituus alle 40 m).

- Tee jatkoliitos niin, että se ei aiheuta johtimiin ylimääräistä sähkövastusta.
- Varmista, että liitos ei pääse ajan saatossa kastumaan tai hapettumaan.

Jos lämpöpumpulla ei lämmitetä käyttövettä eikä anturia asenneta, irrota anturin johtimet lämpöpumpun keskuksesta ja suojaa anturin johtimien päät. Voit tarvittaessa jättää anturin muilta osin paikoilleen.

2.7 Lämmitysvaraajan anturi

Varuste	Lämpötila-anturi NTC10k 5 m
Nimike	36217266
Kuvaus	Kaapelianturi, kaapelin pituus 5 m, metallinen pää, pään halkaisija 6 mm, pään pituus 50 mm, 1xNTC 10 kOhm, 2 johdinta, B(25/85)=3976, $t_{0,9}$ 7 s
Käyttötarkoitus	• Lämmitysvaraajan lämpötila (B4) • Käyttövesivaraajan lämpötila (B3) • Lämmityspiirin menoveden lämpötila (B1)

Käytä lämmitysvaraajan anturia, jos lämmityspiirissä on varaaja, jota lämpöpumppu säätää.

Anturin asennus:

Lämmitysvaraajan anturi (B4) toimitetaan laitteeseen valmiiksi kytkettynä.

Asenna anturi putkikaavion mukaisesti lämmitysvaraajaan.

- Erillisvaraajassa anturi asennetaan varaajan yläosaan, lämmityspiirien lähtöjen alapuolelle.
- Yhdistelmävaraajassa, jossa on sekä käyttövesi- että lämmitysosiot, anturi asennetaan varaajan alaosaan.

Asenna anturi 6 mm:n anturipäälle tarkoitettuun anturitaskuun. Taskun on ulotuttava vähintään 150 mm varaajan vesitilan puolelle. Anturitasku on saatavilla lisävarusteena, katso kappale *Lisävarusteet*.

Huomioitavaa

Asenna anturi niin, että se mittaa varaajassa olevan nesteen lämpötilan mahdollisimman tarkasti. Anturitaskun pitää ulottua riittävän pitkälle varaajan vesitilaan ja anturitaskun halkaisijan pitää olla sopiva anturipään kokoon nähden.

- Taskun pitää olla metallinen, eikä se saa hapettua ajan saatossa haitallisessa määrin ulko- tai sisäpuolelta.
- Anturipään ja taskun seinämän väliin ei saa jäädä isoa ilmarakoa. Laita taskuun ja anturipäähän lämpöä johtavaa tahnaa.
- Varmista, että anturipää pysyy taskun pohjalla asentamalla anturikaapeliin vedonpoisto.

Anturikaapelin pituus on noin 4,5 m. Anturin metallisen pään halkaisija on 6 mm ja pituus 50 mm.

Anturin kaapelia voi jatkaa tarvittaessa. Käytä jatkamiseen tavallista kaksijohtimista eristettyä kuparikaapelia (0,5 mm^2, pituus alle 40 m).

- Tee jatkoliitos niin, että se ei aiheuta johtimiin ylimääräistä sähkövastusta.
- Varmista, että liitos ei pääse ajan saatossa kastumaan tai hapettumaan.

Jos lämpöpumpulla ei lämmitetä lämmitysvaraajaa eikä anturia siten asenneta, irrota anturin johtimet lämpöpumpun keskuksesta ja suojaa anturin johtimien päät. Voit tarvittaessa jättää anturin muilta osin paikoilleen.

2.8 Lämmityspiirin 1 menovesianturi

Asennus

RE-lämpöpumpuissa, joissa on vain yksi koneikko, lämmityspiirin 1 menovesianturia B1 käytetään piirin säätöventtiilin Y1/Y2 ohjaamiseen. Kahdella koneikolla varustetuissa pumpuissa anturi asennetaan kaskadin yhteiseen menolinjaan (anturin merkintä: B10, katso lisätietoja kappaleen lopusta).

Anturin voi asentaa lämmityspiirin menovesilinjaan, vaikka piirissä ei olisikaan lämpöpumpun ohjaamaa venttiiliä, jolloin anturin lukemaa voi tarkastella automaation kautta.

- Jos anturia ei asenneta menovesilinjaan, irrota anturin johtimet lämpöpumpun keskuksesta ja suojaa anturin johtimien päät.
- Voit tarvittaessa jättää anturin muilta osin paikoilleen.

Anturi asennetaan putkikaavion mukaisesti lämmityspiirin menovesilinjaan. Anturin tulee mitata lämmityspiiriin menevä menoveden lämpötila mahdollisimman tarkasti.

Asenna anturi säätöventtiilin jälkeen 0,5–2,0 m etäisyydelle säätöventtiilistä. Asenna venttiili mieluiten kiertopumpun jälkeen. Liian lähelle venttiiliä asennettu anturi ei mittaa virtauksen todellista lämpötilaa, ja liian kauas asennettu anturi aiheuttaa haitallista säätöviivettä.

Asenna anturi metallista tehdyn putken pintaan tai putkessa olevaan metalliseen anturitaskuun.

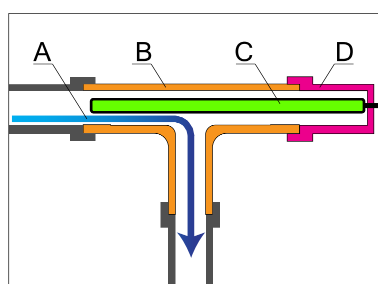
Pinta-asennus

- Kiinnitä anturi tiukasti ja tukevasti putken pintaan koko anturin päässä olevan metalliholkin pituudelta.
- Lämpöeristä anturi lopuksi ympäröivästä huoneilmasta.
- Laita anturipään ja putken pinnan väliin lämpöä johtavaa tahnaa.
- Anturi kannattaa asentaa putken kylkeen kello 3:n tai 9:n kohdalle.

Asennus anturitaskuun

Asenna anturi 6 mm:n anturipäälle tarkoitettuun anturitaskuun.

Jos putken halkaisija on pieni, tee putkeen 90 asteen mutka lisäämällä siihen T-haara. Kiinnitä anturitasku T-haaraan alkuperäisen putken kanssa samansuuntaiseen yhteeseen. Anturin pään on ulotuttava mutkan ohitse alkuperäisen putken sisälle. Näin putken keskelle saa asennettua pitkän, esimerkiksi 150–200 mm:n anturitaskun. Anturitasku on saatavilla lisävarusteena, katso kappale *Lisävarusteet*.



Tee fitting with sensor pocket ver. 1

Pos.	Osa
A	Virtaussuunta
B	T-haara
C	Anturin pää anturitaskussa
D	Anturitaskun liitos

T-haaran käyttö anturitaskun liittäminen pieneen putkeen.

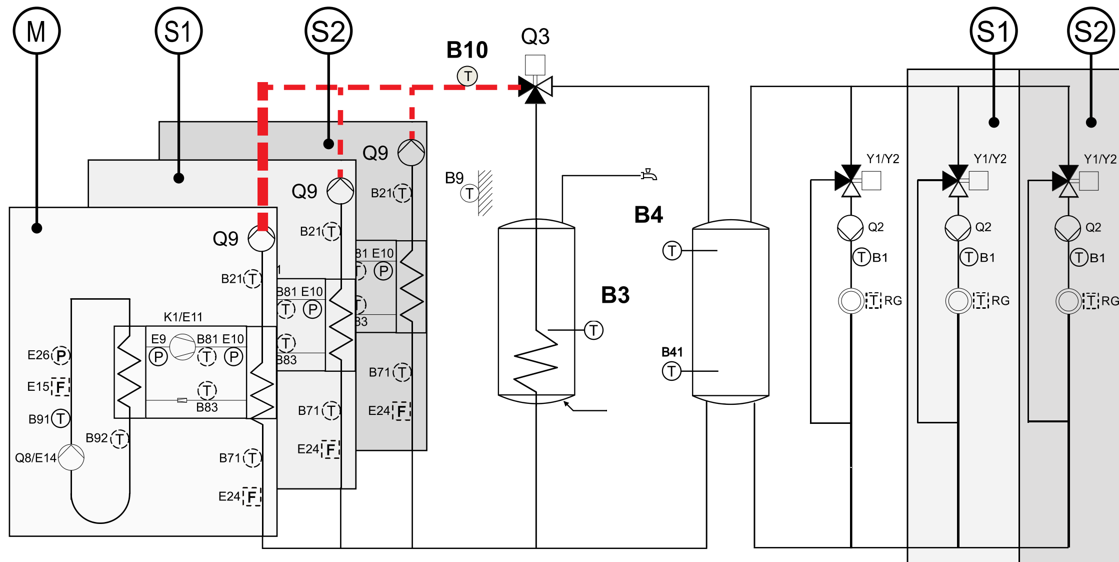
Anturikaapeli

Anturin kaapelia voi jatkaa tarvittaessa. Käytä jatkamiseen tavallista kaksijohtimista eristettyä kuparikaapelia (0,5 mm^2, pituus alle 40 m).

- Tee jatkoliitos niin, että se ei aiheuta johtimiin ylimääräistä sähkövastusta.
- Varmista, että liitos ei pääse ajan saatossa kastumaan tai hapettumaan.

Kaskadin yhteinen menovesianturi

Kahdella koneikolla varustetuissa pumpuissa (ja useammasta pumpusta koostuvissa kokonaisuuksissa) koko kaskadia ohjaa yksi yhteinen menovesianturi (B10). Anturi toimitetaan laitteeseen valmiiksi kytkettynä. Asenna anturi lauhduttimelta lähtevään menovesilinjaan viimeisen lämpöpumpun jälkeen. Katso lisätietoja yllä.



Esimerkki kaskadin yhteisen menovesianturin asennuksesta M: Master, S1: Slave 1, S2: Slave 2 (Slave 2 ei mukana normaaleissa kahden koneikon RE-pumpuissa).
Kaskadin yhteinen menovesilinja sekä lämpöpumppujen omat menovesilinjat on merkitty punaisella.

3 Käyttöönotto

3.1 Automaatioasetusten määrittäminen

1. Pidä käyttökytkimet OFF-asennossa.
   - **RE 28–48 -lämpöpumpuissa** käyttökytkin on S1.
   - **RE 56–96 -lämpöpumpuissa** käyttökytkimet ovat S1 ja S2.
2. Pidä kompressorin kompressorien moottorinsuojat OFF-asennossa.
   - **RE 28–48 -lämpöpumpuissa** moottorinsuoja on 1F1.
   - **RE 56–96 -lämpöpumpuissa** moottorinsuojat ovat 1F1 ja 2F2.
3. Aseta ohjaussulake F3 ON-asentoon.
4. Odota, että käyttöpääte (näyttö) päivittää tiedot säätimestä.
   a. Käy tarvittaessa läpi käyttöönottovalikot. Käyttöönottovalikot on asetettu valmiiksi tehtaalla.
5. Säädä lämmityspiirin perusasetukset lämmitysjärjestelmään sopiviksi. Yleisimmät asetukset löytyvät alla olevasta taulukosta.
6. Tee tarvittaessa putkikaaviota vastaavat asetusmuutokset.
7. Jos olet asentanut ulkoisia toimilaitteita, kuten lämmityspiirin säätöventtiilin, kokeile laitteiden toimivuus ja kytkennät reletestillä.

Ota tarvittaessa käyttöön ulkolämpötilan simulointi **Diagnoosivalikosta**. Toiminnolla voit ohittaa ulkolämpötila-anturin ja asettaa ulkolämpötilan käsin.

Perusasetukset

Valikko	Rivi	Asetusarvo
Lämmityspiiri 1	720	Lämmityskäyrän kaltevuus
Lämmityspiiri 1	721	Lämmityskäyrän siirto (suuntaissiirto)
Lämmityspiiri 1	730	Kesän/talven lämmitysraja
Lämmityspiiri 1	740	Menoveden minimiasetusarvo (alaraja)
Lämmityspiiri 1	741	Menoveden maksimiasetusarvo (yläraja)

3.2 Lämpöpumpun käynnistys

1. Aseta kaikki moottorinsuojat ja sulakkeet ON-asentoon. Pidä käyttökytkimet OFF-asennossa.
   - **RE 28–48 -lämpöpumpuissa** käyttökytkin on S1.
   - **RE 56–96 -lämpöpumpuissa** käyttökytkimet ovat S1 ja S2.
2. Nollaa tarvittaessa lämpöpumppu asetuksista.
3. Aseta koneikon käyttökytkin S1 ON-asentoon.
   - **RE 56–96 -lämpöpumpuissa käytä vain ylemmän yksikön käyttökytkintä (kytkin S1).**

4. Odota, että kompressori käynnistyy.
   - Keruupiirin ja lauhdutinpiirin pumppu käynnistyvät noin 10–20 sekuntia ennen kompressorin käynnistymistä.
5. Jos joudut käynnistämään kompressorin uudestaan, odota vähintään 5 minuuttia edellisestä käynnistämisestä.
   - Liian tiheä käynnistäminen saattaa rikkoa pehmokäynnistimen.
6. Varmista, että kompressori pyörii oikeaan suuntaan, **katso lisätietoja taulukosta alla.**
   - Jos kompressori pyörii väärään suuntaan, pysäytä kompressori välittömästi kääntämällä moottorinsuoja (RE 28–48: F1; RE 56–96: 1F1) OFF-asentoon tai kääntämällä käyttökytkin OFF-asentoon.
   - Jos kompressori pyörii väärään suuntaan, varmista, että sähkösyöttö on jännitteetön ja vaihda kahden vaiheen järjestys keskenään lämpöpumpun syöttökaapelissa. Aloita tämän jälkeen käynnistys alusta tämän kappaleen ensimmäisestä kohdasta.
   - Laitteessa on sisäinen vaihevahti. Vahti pysäyttää vaihejärjestyksen vuoksi väärään suuntaan pyörivän kompressorin noin 10 sekunnin kuluttua käynnistyksestä.
7. Tarkista lämpötilamittauksista, että lauhdutinpiiri alkaa lämmetä ja höyrystinpiiri jäähtyä.

Vain RE 56–96:tta koskevat vaiheet:

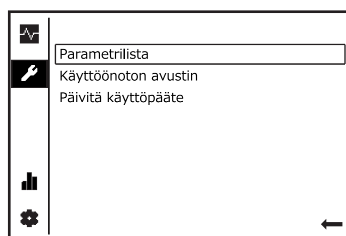
1. Aseta alemman koneikon käyttökytkin S2 ON-asentoon.
2. Odota, että alempi kompressori käynnistyy.
3. Kompressori käynnistyy viiveellä järjestelmän lämmöntarpeesta riippuen.
   - Käytä tarvittaessa ulkolämpötilan simulointia ja säädä kaskadin viiveaikaa ja asteminuutteja pienemmälle kompressorin käynnistymisen nopeuttamiseksi. Palauta asetukset käyttöönoton jälkeen.
4. Varmista, että kompressori pyörii oikeaan suuntaan.
   - Jos kompressori pyörii väärään suuntaan, pysäytä kompressori käyttökytkimestä S2 tai moottorinsuojasta 2F1.

Moottorin pyörimissuunnan tunnistaminen

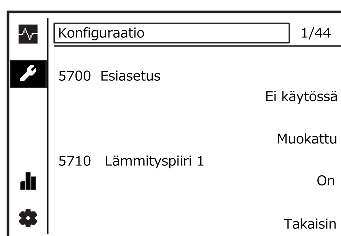
Tarkasteltava asia	Oikea pyörimissuunta	Väärä pyörimissuunta	Lisätietoja
Käyntiääni	Normaali	**Epätavallinen**	
Kuumakaasuputken lämpötila (rivi 8415)	Nousee	**Ei nouse**	Rivi 8415
Korkeapainepuolen paine	Nousee	**Ei nouse**	Kylmäainemittari
Alipainepuolen (imupuolen) paine	Pienenee	**Ei pienene**	Kylmäainemittari

3.3 Lämmityspiirin 2 kytkeminen päälle

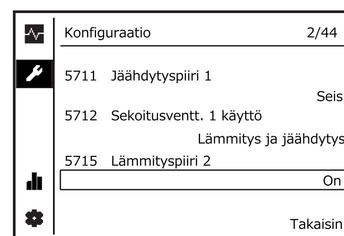
Lämmityspiiri 2 kytketään päälle parametrilistan (katso *Parametrilista*) konfiguraatiovalikosta riviltä 5715.



Avaa parametrilista.



Valitse yläpalkista konfiguraatiovalikko.

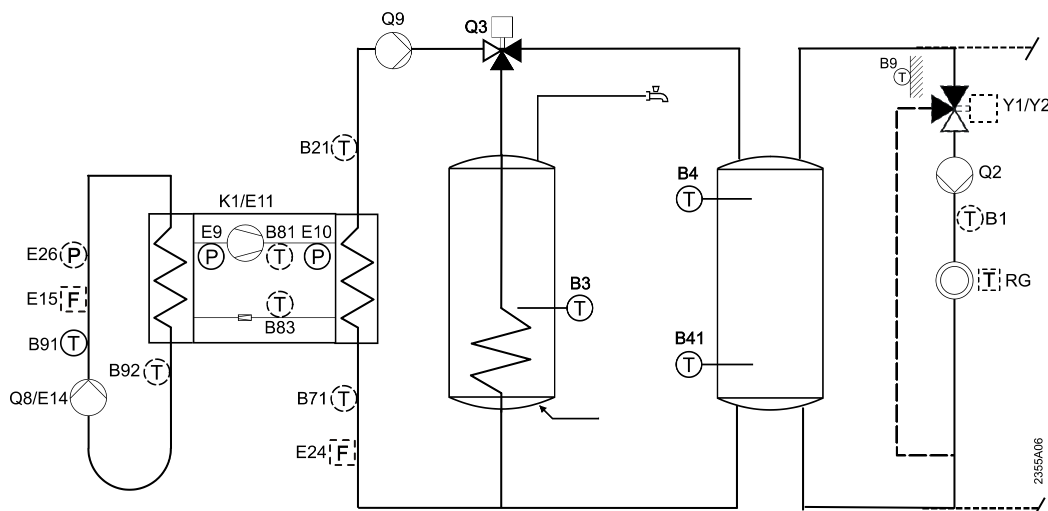


Kytke lämmityspiiri 2 päälle **(On)** riviltä 5715.

3.4 Automaation tehdasasetukset

RE 28–48

Laitteen automaatiossa on tehdasasetuksina käyttövesivaraajasta, lämmityspiirin varaajasta sekä yhdestä 3-tieventtiilillä ohjatusta lämmityspiiristä koostuva ohjelma. Automaatio tukee lukuisia muita kytkentöjä, järjestelmiä ja lisävarusteita. Muita järjestelmävaihtoehtoja on esitetty erillisissä automaatiota käsittelevissä ohjekirjoissa.



2355A06 ver. 1

RE 56–96

Laitteen automaatiossa on tehdasasetuksina käyttövesivaraajasta, lämmityspiirin varaajasta sekä yhdestä 3-tieventtiilillä ohjatusta lämmityspiiristä koostuva ohjelma. Automaatio tukee lukuisia muita kytkentöjä, järjestelmiä ja lisävarusteita. Muita järjestelmävaihtoehtoja on esitetty erillisissä automaatiota käsittelevissä ohjekirjoissa.

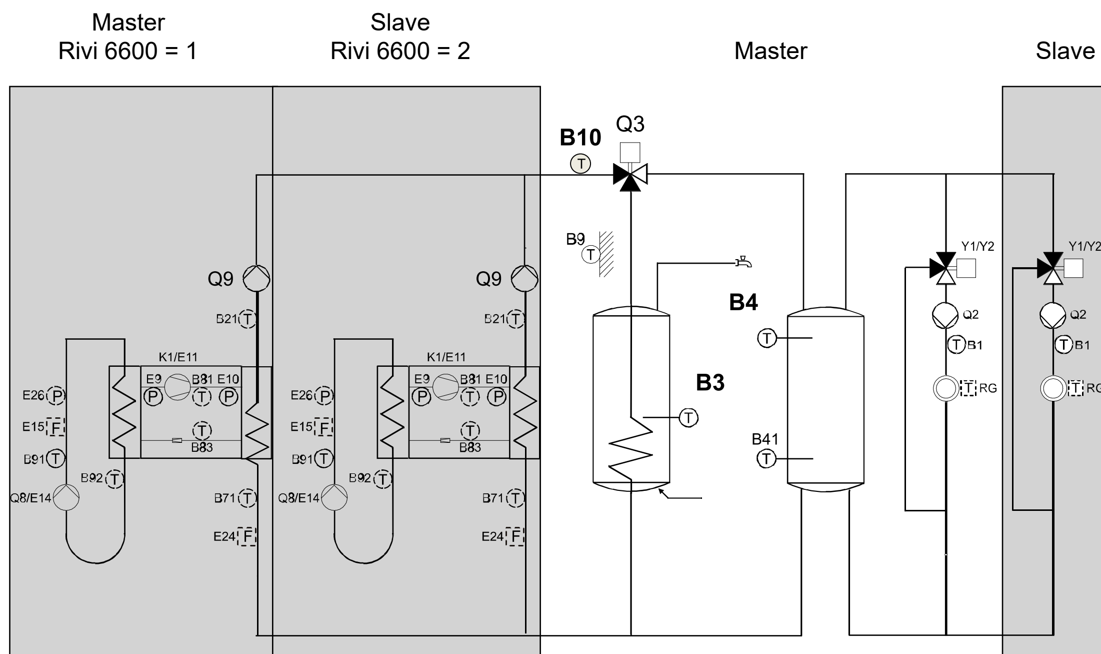
Vakiotoimituksessa kahden RE-koneikon ohjaimet on yhdistetty yhteiskäyttöön kaskadiksi.

- Kaskadia ohjataan yhteiseen menovesilinjaan asennetulla anturilla B10.
- Tehdasasetuksissa kaskadissa on käytössä yksi yhteinen keruupiiriin pumppu ja kaksi lauhdutinpiirin pumppua.
- Tarvittaessa asennuksessa voi käyttää myös kahta keruupiirin pumppua.

Tehdasasetuksissa molemmat koneikot on kytketty saman vaihtoventtiilin (Q3) taakse. Järjestelmä lämmittää vuorotellen käyttövesivaraajaa ja lämmitysvaraajaa.

- Kumpaakin kompressoria käytetään lämmitykseen, joten järjestelmä toimii samaan tapaan kuin yhden koneikon järjestelmä.
- Tarvittaessa yksi kompressorikoneikko voidaan asettaa ja ohjelmoida lämmittämään vain lämmitysvaraajaa ja toinen lämmittämään käyttövesivaraajaa ja lämmitysvaraajaa vuorotellen. Katso luku *Kaskadi*.

Järjestelmän vakiokokoonpano



Master-ohjaimen tulot ja lähdöt, RE 28–96

VERKKOVIRTALÄHDÖT (LIITTIMISSÄ ISOT KIRJAIMET)					
Rivi	**Liitin**	**Lähtö**	**Toimenpide**	**Tunnus**	**Lisätiedot**
5890	W	QX1			
5891	W	QX2			
5892	X	QX3	Kampikammion lämmitin K40	K40	
5894	Y	QX4 (ZX4)			
5895	Z	QX5			
5896	Z	QX6	Hälytyslähtö K10	K10	
5897	Q	QX7	Kompressori 1 K1	K1	Sulake 1F1
5898	R	QX8	Vaihtoventtiili Q3	Q3	
5899 (6014)	S	QX9	Lämmityspiirin 1 pumppu Q2	Q2	Sulake 1F6
5900 (6014)	T	QX10	Lämmityspiirin 1 venttiili auki Y1	Y1	
5901 (6014)	T	QX11	Lämmityspiirin 1 venttiili kiinni Y2	Y2	
5902	U	QX12	Keruupiirin (höyrystyspiirin) pumppu Q8	Q8	Sulake 1F5

VERKKOVIRTALÄHDÖT (LIITTIMISSÄ ISOT KIRJAIMET)					
Rivi	Liitin	Lähtö	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
5903	V	QX13	Lauhdutinpiirin pumppu Q9	Q9	Sulake 1F4
5909	Y	ZX4 (triac)			

Lähdöille Q9, Q10 ja Q11 valitaan toiminto riviltä 6014.

LÄMPÖTILA-ANTURIT (LIITTIMISSÄ PIENET KIRJAIMET)					
Rivi	Liitin	Tulo	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
5930	t	BX1	Lisävaraajan lämpötila B4	B4	
5931	u	BX2			
5932	w	BX3			
5933	x	BX4			
5936	f	BX7	Kuumakaasun lämpötila B81	B81	
5937	h	BX8	Käyttöveden lämpötila B3	B3	
5938	k	BX9	Ulkolämpötila B9	B9	
5939	n	BX10	Lämpöpumpun menovesi (lauhdutin ulos) B21	B21	
5940 (6014)	p	BX11	Lämmityspiiri 1 menovesi B1	B1	
5941	q	BX12	Lämpöpumpun paluuvesi (lauhdutin sisään) B71	B71	
5942	r	BX13	Keruupiiri sisään (höyrystin sisään) B91	B91	
5943	s	BX14	Keruupiiri ulos (höyrystin ulos) B92	B92	

Tulolle BX11 valitaan toiminto riviltä 6014.

VERKKOVIRTATULOT (LIITTIMISSÄ ISOT KIRJAIMET)					
Rivi	Liitin	Tulo	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
5980	P	EX1	Sähkölaitoksen esto E6	E6	Käyttökytkin S1
5981		EX1 suunta			
5982	P	EX2			
5983		EX2 suunta			
5984	P	EX3			
5985		EX3 suunta			
5986	P	EX4			
5987		EX4 suunta			
5988	P	EX5	3-vaihevirran valvonta		L1
5989		EX5 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		

VERKKOVIRTATULOT (LIITTIMISSÄ ISOT KIRJAIMET)					
Rivi	**Liitin**	**Tulo**	**Toimenpide**	**Tunnus**	**Lisätiedot**
5990	P	EX6	3-vaihevirran valvonta		L2
5991		EX6 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		
5992	P	EX7	3-vaihevirran valvonta		L3
5993		EX7 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		
5996	K	EX9	Matalapainekytkin E9	E9	
5997	K	EX10	Korkeapainekytkin E10	E10	
5998	Q	EX11	Kompressorin ylikuorma E11	E11	
5999		EX9 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		
6000		EX10 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		
6001		EX11 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		

Normaalisti kiinni olevaan koskettimeen tulee jännite, kun lämpöpumppu toimii normaalisti. Normaalisti kiinni olevan koskettimen jännitesyöttö katkeaa (avautuva kosketin) häiriötilanteessa.

SÄÄTÖVIESTIT (LIITTIMISSÄ PIENET KIRJAIMET)					
Rivi	**Liitin**	**Lähtö**	**Toimenpide**	**Tunnus**	**Toimenpide**
6070	z	UX1	Lauhdutinpiirin pumppu Q9	UX1	
6071	z	UX1	Viestilogiikkalähtö UX1	UX1	Vakio
6072	z	UX1	Viestilähtö UX1	UX1	0…10 V
6078	y	UX2	Keruupiirin (höyrystinpiirin) pumppu Q8	UX2	
6079	y	UX2	Viestilogiikkalähtö UX2	UX2	Vakio
6080	y	UX2	Viestilähtö UX2	UX2	0…10 V

Muuta säätöviestit tarvittaessa käytössä olevien pumppujen mukaisiksi.

PIENJÄNNITETULOT (LIITTIMISSÄ PIENET KIRJAIMET)					
Rivi	**Liitin**	**Tulo**	**Toimenpide**	**Tunnus**	**Lisätiedot**
5950	e	H1			
5960	e	H3			

Slave-ohjaimen tulot ja lähdöt, RE 56–96

VERKKOVIRTALÄHDÖT (LIITTIMISSÄ ISOT KIRJAIMET)					
Rivi	**Liitin**	**Lähtö**	**Toimenpide**	**Tunnus**	**Lisätiedot**
5890	W	QX1			
5891	W	QX2			

VERKKOVIRTALÄHDÖT (LIITTIMISSÄ ISOT KIRJAIMET)					
Rivi	Liitin	Lähtö	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
5892	X	QX3	Kampikammion lämmitin K40	K40	
5894	Y	QX4 (ZX4)			
5895	Z	QX5			
5896	Z	QX6			
5897	Q	QX7	Kompressori 1 K1	K1	Sulake 2F1
5898	R	QX8			
5899 (6014)	S	QX9			
5900 (6014)	T	QX10			
5901 (6014)	T	QX11			
5902	U	QX12			
5903	V	QX13	Lauhdutinpiirin pumppu Q9	Q9	Sulake 2F4
5909	Y	ZX4 (triac)			

Lähtöjen Q9, Q10 ja Q11 toiminto on riville 6014 valittu toiminto. Katso kappale *Venttiilillä säädettyjen lämmityspiirien valinta*.

LÄMPÖTILA-ANTURIT (LIITTIMISSÄ PIENET KIRJAIMET)					
Rivi	Liitin	Tulo	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
5930	t	BX1			
5931	u	BX2			
5932	w	BX3			
5933	x	BX4			
5936	f	BX7	Kuumakaasun lämpötila B81	B81	
5937	h	BX8			
5938	k	BX9			
5939	n	BX10	Lämpöpumpun menovesi (lauhdutin ulos) B21	B21	
5940 (6014)	p	BX11			
5941	q	BX12	Lämpöpumpun paluuvesi (lauhdutin sisään) B71	B71	
5942	r	BX13	Keruupiiri sisään (höyrystin sisään) B91	B91	
5943	s	BX14	Keruupiiri ulos (höyrystin ulos) B92	B92	

Tulon BX11 toiminto on riville 6014 valittu toiminto. Katso kappale *Venttiilillä säädettyjen lämmityspiirien valinta*.

VERKKOVIRTATULOT (LIITTIMISSÄ ISOT KIRJAIMET)					
Rivi	**Liitin**	**Tulo**	**Toimenpide**	**Tunnus**	**Lisätiedot**
5980	P	EX1	Sähkölaitoksen esto E6	E6	Käyttökytkin S2
5981		EX1 suunta			
5982	P	EX2			
5983		EX2 suunta			
5984	P	EX3			
5985		EX3 suunta			
5986	P	EX4			
5987		EX4 suunta			
5988	P	EX5	3-vaihevirran valvonta		L1
5989		EX5 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		
5990	P	EX6	3-vaihevirran valvonta		L2
5991		EX6 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		
5992	P	EX7	3-vaihevirran valvonta		L3
5993		EX7 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		
5996	K	EX9	Matalapainekytkin E9	E9	
5997	K	EX10	Korkeapainekytkin E10	E10	
5998	Q	EX11	Kompressorin ylikuorma E11	E11	
5999		EX9 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		
6000		EX10 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		
6001		EX11 suunta	normaalisti kiinni (avautuva kosketin)		

Normaalisti kiinni olevaan koskettimeen tulee jännite, kun lämpöpumppu toimii normaalisti. Normaalisti kiinni olevan koskettimen jännitesyöttö katkeaa (avautuva kosketin) häiriötilanteessa.

PIENJÄNNITETULOT (LIITTIMISSÄ PIENET KIRJAIMET)					
Rivi	**Liitin**	**Tulo**	**Toimenpide**	**Tunnus**	**Lisätiedot**
5950	e	H1			
5960	e	H3			

SÄÄTÖVIESTIT (LIITTIMISSÄ PIENET KIRJAIMET)					
Rivi	**Liitin**	**Lähtö**	**Toimenpide**	**Tunnus**	**Toimenpide**
6070	z	UX1	Lauhdutinpiirin pumppu Q9	UX1	
6071	–	–	Viestilogiikkalähtö UX1	–	Vakio

SÄÄTÖVIESTIT (LIITTIMISSÄ PIENET KIRJAIMET)					
Rivi	Liitin	Lähtö	Toimenpide	Tunnus	Toimenpide
6078	y	UX2			
6079	–	–	Viestilogiikkalähtö UX2	–	Vakio

Muuta säätöviestit tarvittaessa käytössä olevien pumppujen mukaisiksi.

3.5 Kaskadikytkentä

Kaskadikytkennässä useampi lämpöpumppu on kytketty saman automaation ohjaamaan järjestelmään. Yksi järjestelmään kytkettyjen lämpöpumppujen RVS61-ohjaimista toimii kokonaisuutta ohjaavana master-ohjaimena ja muiden lämpöpumppujen RVS61-ohjaimet slave-ohjaimina, joita master ohjaa. Lämpöpumppujen ohjaimet kytketään toisiinsa LBP-väylällä. Järjestelmässä voi olla yhteensä 16 ohjainta (lämpöpumppua).

Kahdesta koneikosta muodostuvissa RE-malleissa (RE 56–96) ylemmän koneikon ohjain A1.0 on master-ohjain ja alemman koneikon ohjain A2.0 on slave-ohjain. Ohjaimet ovat samanlaisia, mutta slave-ohjaimessa laiteosoite on vaihdettu slave-osoitteeksi (rivin 6600 arvo 2).

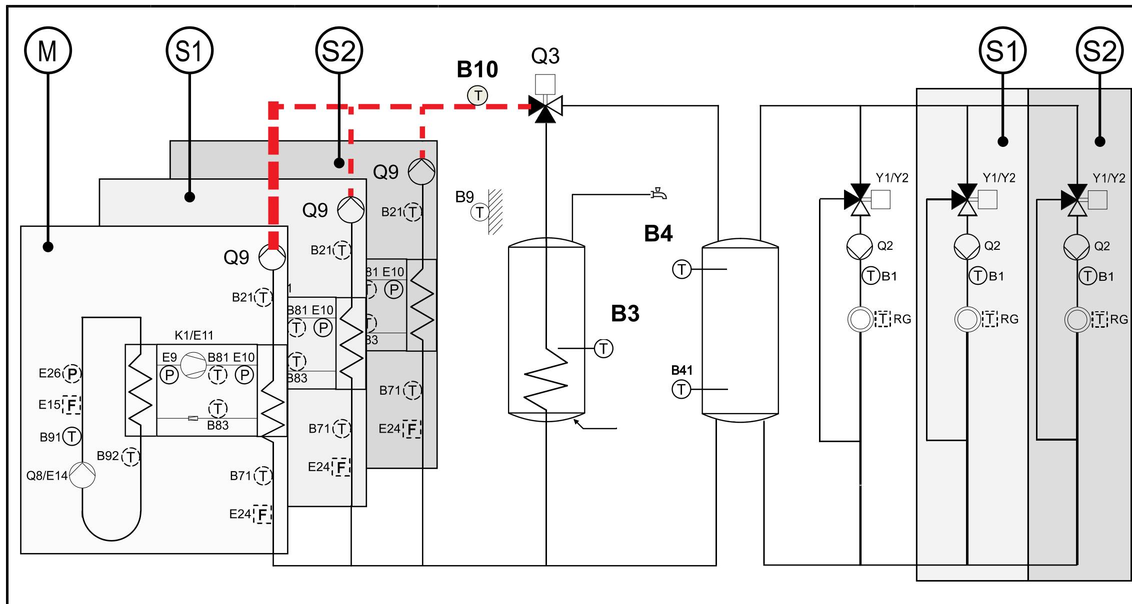
Ohjaimet on yhdistetty toisiinsa LPB-väylällä (DB+/MB−). Varaajien anturit B3 ja B4 sekä kaskadin yhteinen menovesianturi B10 on kytketty valmiiksi master-ohjaimeen.

- Kytke ulkolämpötila-anturi B9 master-ohjaimeen.

Jos järjestelmässä on monta lämpöpumppua ja siten monta A1.0 ohjainta, kytke anturit B3, B4, B10 ja B9 koko järjestelmän A1.0 master-ohjaimeen. Irrota mainitut anturit muista A1.0 ohjaimista.

- Voit irrottaa anturit irrottamalla liittimen ohjaimesta.
- Irrotetut antureita voi tarvittaessa käyttää muihin toimintoihin.

Lämpöpumppujen kaskadikytkentä				
M	S1	S2		
Master S0/G1 Rivi 6600 = 1	**Slave** S0/G2 Rivi 6600 = 2	**Slave** S0/G3 Rivi 6600 = 3	Master-ohjaimen anturit, toimilaitteet ja toiminnot	S1 = Slave S0/G2 S2 = Slave S0/G3

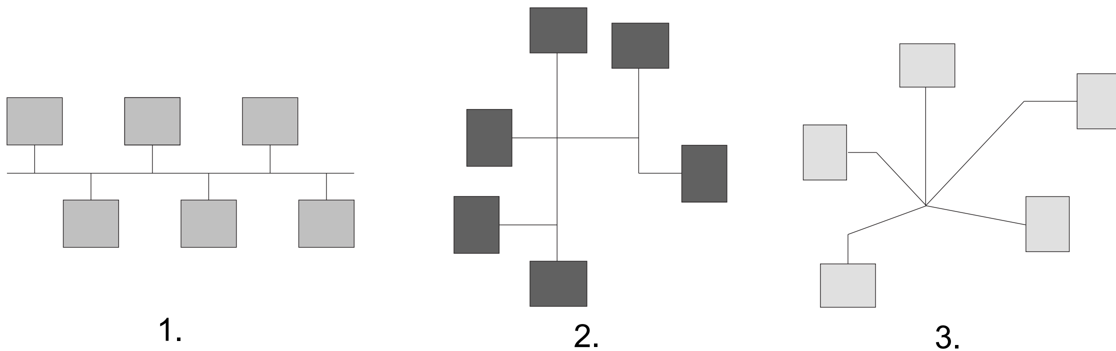


3.5.1 LPB-väylän määritys

Järjestelmän ohjaimet kytketään LPB-väylään (DB+/MB−). Samaan väylään kytketään myös etäyhteyslaitteet.

- Käytä kytkennässä kierrettyä parikaapelia, jonka johtimien poikkipinta-ala on vähintään 0,75 mm^2. Jos etäisyys on pitkä, poikkipinta-alan on oltava 1,5 mm^2.
- Väylä ei saa muodostaa suljettua ketjua.

Sallitut topologiat on esitetty kuvassa alla.



Cascade bus topology ver. 1

Väylässä jännitteen liittimien DB+ ja MB− on oltava vähintään 9,5 V DC.

- Jos jännite on pienempi, väylän kaapeloinnissa on liian suuri sähkövastus.
  - Tarkista kaapelit ja käytä tarvittaessa kaapeleita, joiden poikkipinta-ala on suurempi.
- Jos jännitettä ei ole, väylä on oikosulussa.
- Jos jännite on negatiivinen, napaisuus on väärin.

Väyläosoitteet

Väylässä jokaisella laitteella on oma laiteosoitteensa. Aseta laiteosoite käyttöpäätteeltä riviltä 6600.

- Master-ohjaimen laiteosoite on aina 1.

- Slave-ohjaimilla voi olla mikä tahansa vapaa osoite välillä 2–16.
- Älä käytä laiteosoitteena osoitetta 8 tai 5, koska osoitteet on varattu OCI700-yhteyskaapelille sekä etäyhteyslaitteelle.

Kaskadin käyttöönotto

- Vaihda slave-ohjaimien laiteosoitteeksi käyttöpäätteeltä mikä tahansa vapaa osoite (esimerkiksi 3).
- Kytke slave-ohjain väylään.

Master-ohjaimeen tulee näkyviin kaskadivalikko.

Ohjaimen asetukset

Kaskadin käyttöönoton jälkeen masteriin ja slaveihin pitää tehdä tarvittavat asetusmuutokset. Kappaleen lopussa on esimerkki neljän RE 96 -koneen kaskadista.

Valikko	Rivi	Rivin nimi	Master (S0/G1)	Slave 1 (S0/G2)	Slave 2 (S0/G2)
LPB	6600	Laiteosoite (G)	1	2	3
LPB	6601	Segmentin osoite (S)	0	0	0
LPB	6640	Kellokäyttö	Master	Orja kaukoasetuksen kera	Orja kaukoasetuksen kera
Konfiguraatio	5710	Lämmityspiiri 1	On	Pois	Pois
Konfiguraatio	5800	Lämmönlähde	Keruuliuos	Ulkoinen kaivo (Jos käytössä yhteinen keruupiirin pumppu)	Ulkoinen kaivo (Jos käytössä yhteinen keruupiirin pumppu)

Slave-ohjaimen BX-tuloista ja QX-lähdöistä voi poistaa käytöstä ne toiminnot, jotka eivät ole käytössä, mutta tämä ei ole välttämätöntä.



Jos väylässä on etäyhteyslaite, aseta laite kellon masteriksi. Valitse master-ohjaimen rivin 6640 asetukseksi **orja kaukoasetuksen kera**.

- Koko järjestelmän kellonaika päivittyy automaattisesti.
- Koko järjestelmän kellonajan voi vaihtaa miltä tahansa ohjaimelta.

Väylän segmentit

Tarvittaessa jaa väylä segmentteihin. Kunkin segmentin sisällä käytetään itsenäisiä laiteosoitteita.

Segmentti valitaan riviltä 6601.

- Segmentin masterin osoite on aina 1.
- Etäyhteyslaiteen segmentin osoite on aina 0.

Segmentti ja laiteosoite muodostavat lämpöpumpun ohjaimen koko osoitteen. Osoite on esimerkiksi S0/G1 tai S0/G2, eli segmentin 0 master (G1) ja segmentin 0 ensimmäinen slave (G2).

ACS-ohjelman rajoitukset

ACS-ohjelmalla voi ottaa yhteyden vain laiteosoitteeseen 1 eli master-ohjaimeen. Myös väylään kytketyt slave-ohjaimet näkyvät ohjelmassa master-ohjaimen kautta. Master-ohjaimen kautta asetukset voi siirtää ACS-ohjelmalla tavalliseen tapaan kaikkiin väylään liitettyihin ohjaimiin.

Jos ACS-ohjelmalla halutaan ottaa erikseen yhteys slave-ohjaimeen, slave-ohjain pitää kytkeä ensin irti väylästä ja sen laiteosoitteeksi pitää muuttaa ohjaimen käyttöpäätteeltä osoite 1.

Jos rivin 5800 arvona on **ulkoinen kaivo**, slave-ohjaimen laitoskaaviossa näkyvät kaikki mahdolliset kylmäainepiirin osat. Muilta osin kaavio vastaa ohjaimen todellisia asetuksia.

- Tarkista slave-ohjaimen kytkentäkaavio kylmäainepiirin osalta asettamalla rivin 5800 arvoksi väliaikaisesti **keruupiiri**.

Esimerkki kaskadiasetuksista

Kaskadin laitteet
OZW672 tai OCI670 ETÄYHTEYSLAITE S0/G5
RE 96 MASTER S0/G1 Rivi 6600: 1, Rivi 6601: 0 B10, B4, B3, B9 SLAVE S0/G2 Rivi 6600: 2, Rivi 6601: 0
RE 96 SLAVE S0/G3 Rivi 6600: 3, Rivi 6601: 0 ● Irrota säätimestä anturit B10, B4 ja B3
RE 96 SLAVE S0/G6 Rivi 6600: 6, Rivi 6601: 0 ● Irrota säätimestä anturit B10, B4 ja B3 SLAVE S0/G7 Rivi 6600: 7, Rivi 6601: 0
RE 96 SLAVE S0/G9 Rivi 6600: 9, Rivi 6601: 0 ● Irrota säätimestä anturit B10, B4 ja B3 SLAVE S0/G10 Rivi 6600: 10, Rivi 6601: 0

3.5.2 Erillinen käyttövesilämpöpumppu

Kaskadin voi putkittaa ja ohjelmoida niin, että yksi lämpöpumppukoneikko (yksi lauhdutin) lämmittää käyttövettä. Käyttövettä lämmittävän lämpöpumpun automaatio ohjaa lämpöpumpun virtauksen vaihtoventtiilillä tarpeen mukaan joko käyttöveden lämmitykseen tai tilojen lämmitykseen.

1. Ota toiminto käyttöön valitun lämpöpumpun asetuksista (konfiguraatiovalikosta).

2. Valitse rivin 5736 asetukseksi **käyttöveden erillispiiri** (DHW dedicated).
3. Sijoita anturi B10 tilojen lämmitykseen menevään linjaan.

Kun valittu lämpöpumppu lämmittää tiloja, pumppu toimii muiden järjestelmän lämpöpumppujen tapaan anturin B10 ohjaamana.

Kaikkien lämpöpumppujen käyttö käyttöveden lämmittämiseen

Jos käyttövettä halutaan lämmittää kaikilla lämpöpumpuilla, putkita kaikki lämpöpumput (lauhduttimet) saman vaihtoventtiilin taakse ja kytke vaihtoventtiili master-ohjaimeen. Muutosten jälkeen järjestelmä toimii kuin tavallinen yhden lämpöpumpun järjestelmä.

3.5.3 Yhteinen keruupiirin pumppu

Kaskadille voi määritellä yhteisen keruupiirin pumpun. Yhteinen pumppu käynnistyy aina ajojärjestyksessä ensimmäisen kompressorin käynnistyessä, vaikka kyseessä ei olisi se kompressoripiiri, jota kyseinen ohjain ohjaa. Oletusarvoisesti kaskadin yhteinen keruupiirin pumppu kytketään siis master-ohjaimeen sähkökuvien mukaisesti ja slave-ohjaimet pyytävät pumppulähdön päälle väylän kautta.

Käytä pumpun kytkennässä tavallista keruupiirin pumppulähtöä Q8 missä tahansa kaskadiin kytketyssä ohjaimessa.

- Ohjain, johon yhteinen pumppu on kytketty, valitaan riviltä 5803.
- Oletusasetuksena rivillä on laiteosoite **1** eli master-ohjain.

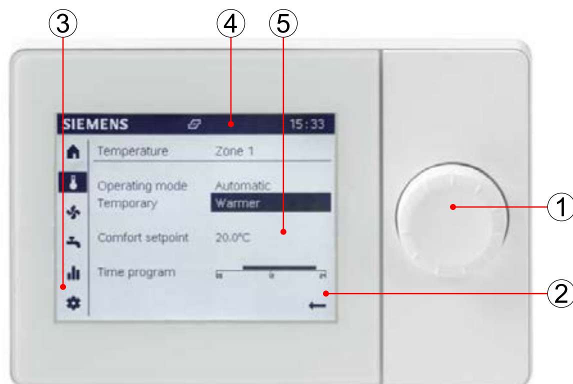
Ota yhteinen keruupiirin pumppu käyttöön valitsemalla rivin 5800 asetukseksi **ulkoinen kaivo** (externally brine).

- Valitse asetus kaikissa ohjaimissa, jotka käyttävät yhteistä pumppua lukuun ottamatta sitä ohjainta, johon yhteinen pumppu on kytketty.
- Oletusarvoisesti kaikissa slave-ohjaimissa rivin 5800 arvoksi valitaan **ulkoinen kaivo** ja master-ohjaimessa rivin 5800 arvo jätetään muuttamatta.

Ohjaimissa, jotka käyttävät yhteistä keruupiriin pumppua, voi olla konfiguroituna myös ohjaimen oma keruupiirin pumpun lähtö Q8. Lähtö kytkeytyy päälle ohjaimen ohjaaman kompressoripiirin käynnistyessä myös silloin, kun ohjain pyytää yhteisen keruupiirin pumpun käynnistämistä väylän kautta. Yhteistä keruupiirin pumppua voi siis käyttää tarvittaessa myös lisäpumppuna kompressoripiirin oman keruupiriin pumpun ohella.

4 Käyttö

4.1 Laitteen näyttö



Liiku valikoissa ja asetuksissa pyörittämällä valintakiekkoa.

Valitse valikko tai asetus painamalla valintakiekkoa.

Siirry ruudun alareunassa olevasta nuolesta tai tekstikentästä edelliseen valikkoon.

1) Valintakiekko
2) Näyttö
3) Päävalikot
4) Tilatiedot
5) Valikoiden asetusruudut

Tilatiedot yläpalkissa

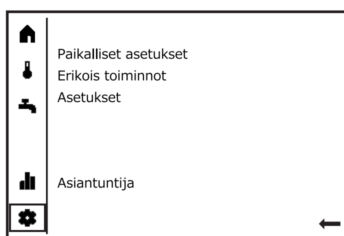
	Aktiivinen hälytystieto
	Erikoiskäyttötila (esim. ulkolämpötilan simulointi tai hätäkäyttö) tai sallittujen virheilmoitusten laskuri täynnä.
	Lämmityspiirien tila muutettu pois aikatauluohjatulta automaattikäytöltä. Tämä symboli näytetään, jos lämmityspiirin tilaksi muutetaan automaattisen sijasta esimerkiksi mukavuus.
	Käyttäjätaso Ei merkkiä: loppukäyttäjä (ei salasanaa) 1: käyttöönotto (ei salasanaa) 2: asiantuntija (salasana 00017) 3: OEM-käyttäjätaso (salasana 24358)
	Lämpöpumpun kompressori on päällä.
	Tilaviesti

Päävalikot

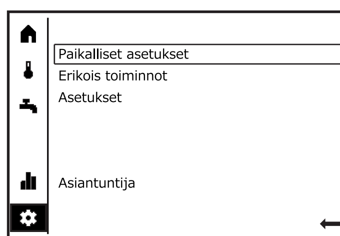
	Aloitussivu ● keskeiset lämpötilat ● lämmityspiirien kytkeminen päälle (automaattitilaan) ja pois päältä (jäätymissuojatilaan)
	Lämmityspiirit ● käyttötila ● mukavuustilan huonelämpötilan asetusarvo ● aikaohjelmat
	Käyttövesi ● käyttöveden lämmitys päälle ja pois ● käyttöveden uudelleenlataus asetusarvoon (ennen kytkentärajan saavuttamista) ● käyttöveden aikaohjelmat

	Tilatiedot ● lämpötilat ● käyttötilat ● häiriötiedot ja häiriöiden kuittaus (lämpöpumpun nollaus häiriötilanteessa)
	Asetukset ● kellonaika ja kieli ● käyttäjätason vaihtaminen ● lämpöpumpun nollaus (resetointi) ● hätäkäyttötila ● käyttöpäätteeseen kytketyn lämmityspiirin perusasetukset
	Diagnoosivalikko ● tulojen ja lähtöjen testaus ● väyläasetukset ● ulkolämpötilan simulointi ● lämpöpumpun tilatiedot ● lämmön kuluttajapuolen tilatiedot ● virheilmoitusten historia
	Huoltovalikko ● parametrilista ● käyttöönottovalikko (mm. lämmityspiirien kytkeminen käyttöpäätteeseen) ● käyttöpäätteen näyttöruutujen päivittäminen (näkyvissä, jos käyttöpääte pitää päivittää)

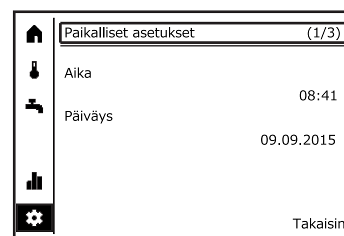
Valikoiden käyttäminen



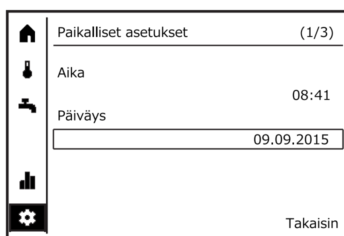
Siirrä valintaneliö vasemmassa reunassa haluamasi valikon kohdalle. Valitse valikko painamalla valintakiekkoa.



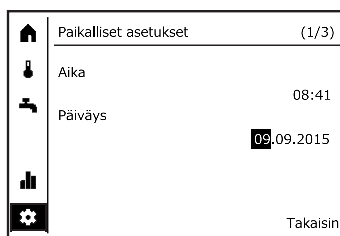
Siirry haluamasi toiminnon kohdalle pyörittämällä valintakiekkoa. Valitse toiminto painamalla valintakiekkoa.



Jos valikossa on useita sivuja, kursori siirtyy aluksi yläpalkkiin.

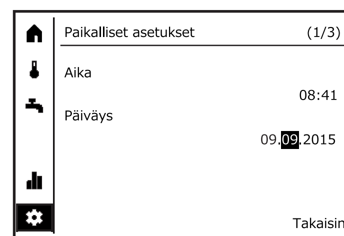


Siirry yläpalkista asetusarvoihin pyörittämällä valintakiekkoa.



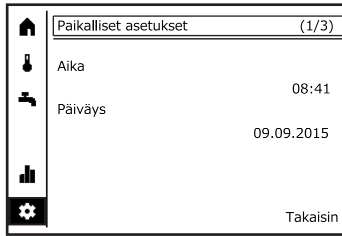
Valitse muutettava asetusarvo painamalla valintakiekkoa.

- Muutettavan asetusarvon tausta tummenee.
- Muuta asetusarvo pyörittämällä valintakiekkoa.



Siirry seuraavaan lukuarvoon painamalla valintakiekkoa uudelleen.

- Jatka, kunnes olet käynyt kaikki kentät läpi.



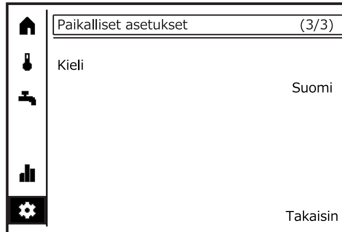
Jos haluat selata valikon eri sivuja, siirry yläpalkkiin.



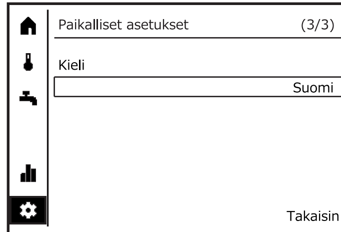
Aloita selaus painamalla valintakiekkoa.



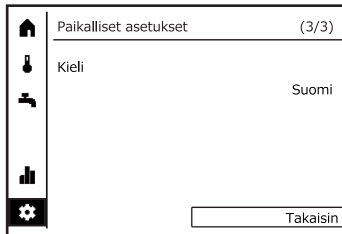
Siirry välilehdeltä toiselle pyörittämällä valintakiekkoa.

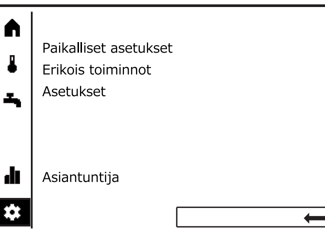


Lopeta sivujen selaus painamalla valintakiekkoa.



Siirry yläpalkista asetusarvoihin pyörittämällä valintakiekkoa.





Palaa takaisin siirtämällä valintaneliö ruudun oikeaan alareunaan ja painamalla valintakiekkoa.

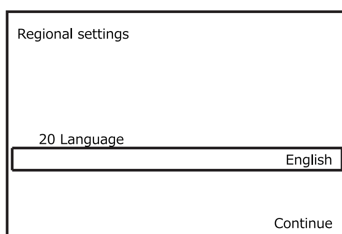
4.2 Käyttöönottovalikot

Kieli- ja aika-asetukset

Käyttöönottovalikot on asetettu valmiiksi tehtaalla. Jos käyttöönottovalikko kuitenkin avautuu, käy läpi asetukset alla olevien ohjeiden mukaisesti.

Ohita käyttöönottovalikon asetussivut valitsemalla sivun vasemmasta alareunasta **Ohita**. Jos valitset vahingossa **Jatka**, valitse seuraavissa ruuduissa **Ohita**, kunnes osio on ohitettu.

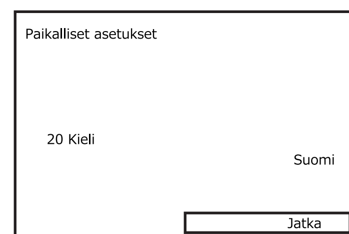
Käyttöönottovalikoihin pääsee tarvittaessa huoltovalikosta. Asetusmuutokset kannattaa yleensä tehdä myöhemmin parametrivalikon kautta.



Näytön kielenä on aluksi englanti.



1. Kielen voi vaihtaa ensimmäisessä valintaruudussa.



2. Siirry seuraavalle sivulle ruudun oikeasta alareunasta.

Paikalliset asetukset

1 Aika
15:12
2 Päiväys
07.09.2015
Jatka

3. Aseta kellonaika.

Paikalliset asetukset

1 Aika
15:12
2 Päiväys
07.09.2015
Jatka

4. Aseta päivämäärä.

Paikalliset asetukset

1 Aika
15:12
2 Päiväys
07.09.2015
Jatka

5. Siirry seuraavalle sivulle.

Konfigurointi käyttöpäätt.

40 Käyttötarkoitus
Käyttöpääte 1
Jatka

6. Valitse **Käyttöpääte 1**.

Konfigurointi käyttöpäätt.

42 Laitteen 1 liittäminen
Kaikki tasot
Jatka

7. Valitse **Kaikki tasot**.

Konfigurointi käyttöpäätt.

44 Alueen 2 käyttö
Itsenäisesti
46 Alueen 3 käyttö
Itsenäisesti
Jatka

8. Valitse molempiin **Itsenäisesti**.

Konfigurointi käyttöpäätt.

48 Lämmitin/Jäähdytin, laite 1
Vain alue 1
Jatka

9. Valitse **Vain alue 1**.

Konfigurointi käyttöpäätt.
Käynnistysavustin valmis

Käynnistä uud. Jatka

10. Poistu käyttöönottovalikosta sivun oikeasta alareunasta. Valitse **Jatka**.

Käyttöönoton avustin

Tilatiedot

1 Laitoksen konfigurointi
2 toimintoa
3 piirin asetukset
4 Tallenna
Jatka

11. Siirry seuraavalle sivulle.

1 Laitoksen konfigurointi

Jatka käynn.seur.vaiheesta

1.1 Valitse kohde/ositt.kaavio
1.2 Konfig.tulot/lähdöt
1.3 Kytkentöjen testaus
Ohita Jatka

12. Valitse **Ohita**.

2 toimintoa

Jatka käynn.seur.vaiheesta

2.1 Lämmitys/Jäähdytys
2.2 Lämmin käyttövesi
2.3 Varaaja
Lisätiedot
Ohita Jatka

13. Valitse **Ohita**.

3 piirin asetukset

Jatka käynn.seur.vaiheesta

3.1 LPB-järjestelmä
3.2 Modbus

Ohita Jatka

14. Valitse **Ohita**.

4 Tallenna

Jatka käynn.seur.vaiheesta

Ohita Jatka

15. Valitse **Ohita**.

Käyttöönoton avustin

Käytt.otto.avustus pois päältä

7167 Käyttöönoton avustin
Seis
Jatka

16. Valitse **Seis**.

Käyttöönoton avustin

Käytt.otto.avustus pois päältä

7167 Käyttöönoton avustin
Seis
Jatka

Käyttöönoton avustin

Käynnistysavustin valmis

Jatka

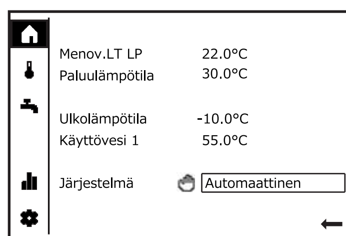
17. Valitse **Jatka**.

18. Valitse **Jatka**. Odota, että säädin lataa tiedot. Lataaminen kestää muutamia minuutteja.

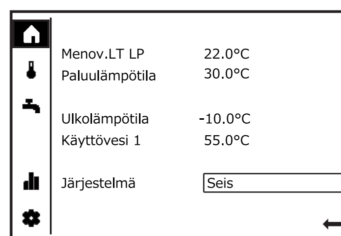
4.3 Aloitussivu

Aloitussivulla voi kytkeä kaikki näyttöpäätteeseen kytketyt lämmityspiirit kerralla päälle (automaattitilaan; automaattinen) ja pois päältä (jäätymissuojatilaan; seis). Lämmityspiirien kytkeminen päälle asettaa kaikki piirit automaattitilaan. Piirien kytkeminen pois päältä asettaa vastaavasti kaikki jäätymissuojaustilaan. Aloitussivulla näkyvät lauhduttimelta lähtevän veden lämpötila (anturi B21), lauhduttimelle tulevan veden lämpötila (anturi B71), käyttöveden lämpötila (anturi B3) sekä ulkolämpötila (anturi B9).

Lämmityspiirien käyttötilan voi muuttaa erikseen kunkin lämmityspiirin asetuksista.



Lämmityspiirit **päällä** (automaattiasennossa tai jälkikäteen lämmityspiirin asetuksista erikseen asetetussa käyttötilassa).



Lämmityspiirit jäätymissuojatilassa.

4.4 Lämmityspiirivalikko

Lämmityspiireille voidaan asettaa kolme erilaista huonelämpötilan asetusarvoa. Asetusarvot ovat **mukavuuslämpötila**, **alennettu lämpötila** ja **jäätymissuojauslämpötila**. **Mukavuuslämpötilaa** voi muuttaa suoraan lämmityspiirin päävalikosta. Muita asetusarvoja voi muuttaa lämmityspiirien yksityiskohtaisista asetuksista parametrilistan kautta.

Jos lämmityspiirien säädössä käytetään lämmityskäyrää, huonelämpötila-asetus siirtää lämmityskäyrää sivusuunnassa (suuntaissiirrto). Jos piiriä taas säädetään huonelämpötilan mittauksen perusteella, asetus muuttaa suoraan tilojen lämmityksessä käytettävää huonelämpötilan tavoitearvoa.

Lämmityspiirit kannattaa yleensä pitää automaattikäytöllä, koska silloin lämmityspiirit voi muun muassa kytkeä automaattisesti pois päältä lämmityskauden ulkopuolella (kesän/talven lämmitysraja). Lisäksi aikaohjelmat ovat käytössä vain, kun lämmityspiirin käyttötila on **automaattinen**.

Aikaohjelmat

Aikaohjelmalla voi vaihtaa lämmityspiirin käyttötilaa mukavuustilan ja alennetun tilan välillä automaattisesti. Mukavuustila on käytössä aikaohjelmalla asetettuna aikana. Muina aikoina on käytössä alennettu tila. Kullekin viikonpäivälle voi asettaa oman aikaohjelmansa.

Tehdasasetuksissa lämmityspiirit ovat automaattitilassa, ja tehdasasetusten aikaohjelma pitää mukavuustilan aina päällä. Jos aikaohjelmalla on siirrytty mukavuustilasta alennettuun tilaan, mukavuustilan voi palauttaa väliaikaisesti valitsemalla asetuksen **väliaikainen** vaihtoehdon **Lämmitin**. Lämmityspiirin tila palaa normaaliksi, kun aikaohjelma muuttaa tilaa seuraavan kerran tai silloin, kun käyttötapa otetaan pois automaattiasennosta.

Asetukset

Lämpötila Alue 1
Käyttötapa Automaattinen
Väliaikainen ...
Muk. asetusarvo 22.0°C
Aikaohjelma 00 12 24

Automaattikäyttö. Lämmityspiirit kannattaa yleensä pitää automaattikäytöllä.

Lämpötila Alue 1
Käyttötapa Mukavuus
Väliaikainen ...
Muk. asetusarvo 22.0°C
Aikaohjelma 00 12 24

Huonelämpötilan mukavuusasetusarvo aina käytössä.

Lämpötila Alue 1
Käyttötapa Mukavuus
Väliaikainen ...
Muk. asetusarvo 22.0°C
Aikaohjelma 00 12 24

Mukavuustilan huonelämpötilan asetusarvoa voi muuttaa tästä suoraan, kun käyttötilaksi on asetettu **mukavuus**.

Lämpötila Alue 1
Käyttötapa Alennettu
Väliaikainen --
Muk. asetusarvo --°C
Aikaohjelma 00 12 24

Huonelämpötilan alennettu asetusarvo.

Lämpötila Alue 1
Käyttötapa Automaattinen
Väliaikainen ...
Muk. asetusarvo 22.0°C
Aikaohjelma 00 12 24

Aikaohjelmat ovat käytössä vain, kun käyttötilaksi on valittu automaattinen.

Lämpötila Alue 1
Käyttötapa Automaattinen
Väliaikainen Lämmitin
Muk. asetusarvo 22.0°C
Aikaohjelma 00 12 24

Lämmityspiirin väliaikainen mukavuustila.

4.5 Lämmityskäyrä

Asetusvalikossa voi säätää lämmityspiirin lämmityskäyrän kaltevuutta. Muutos vaikuttaa vain käyttöpäätteeseen kytkettyyn lämmityspiiriin. Muita kyseisen lämmityspiirin asetuksia sekä järjestelmään kytkettyjen muiden lämmityspiirien asetuksia voi muuttaa parametrilistan kautta.

Paikalliset asetukset
Erikois toiminnot
Asetukset
Asiantuntija

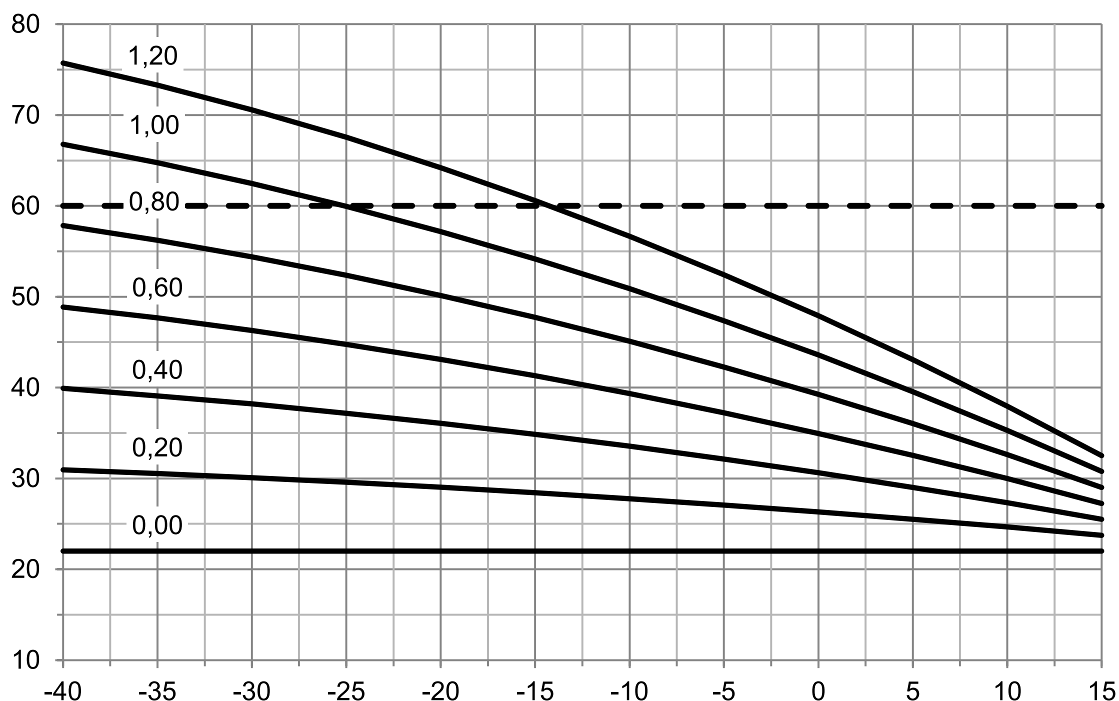
1. Valitse **asetukset**.

Lämmitysalue 1 (2/2)
Lämmityskäyrän kaltevuus 0.50
Kesän/talven lämmitysraja --°C
Takaisin

2. Valitse alavalikko.

Lämmitysalue 1 (2/2)
Lämmityskäyrän kaltevuus 0.50
Kesän/talven lämmitysraja --°C
Takaisin

3. Valitse lämmityskäyrän kaltevuus.



X-akseli: ulkolämpötila, °C, Y-akseli: lämmitysveden lämpötila.
Lämmityskäyrät, kun huonelämpötilan asetusarvo on 22 °C, lämmityskäyrän siirto on 0 °C ja ylä- ja alarajat eivät rajoita lämmitysveden lämpötilaa.

4.6 Käyttövesivalikko

Käyttövesivalikosta voi muuttaa keskeisiä käyttövesiasetuksia. Muita käyttövesiasetuksia voi muuttaa käyttöveden ja käyttövesivaraajan valikoista parametrilistan kautta.

Käyttövesi
Käyttötapa On
Väliaikainen ...
Asetusarvo 50°C
Aikaohjelma 00 12 24

Käyttöveden lämmitys päällä.

Käyttövesi
Käyttötapa Seis
Väliaikainen ...
Asetusarvo --°C
Aikaohjelma 00 12 24

Käyttöveden lämmitys pois päältä.

Käyttövesi
Käyttötapa On
Väliaikainen Uudelleen lataus
Asetusarvo 50°C
Aikaohjelma 00 12 24

Käyttövettä lämmitetään asetusarvoonsa ennen kuin lämpötila on laskenut kytkentärajalle. Toiminto palaa normaalitilaan, kun käyttövesi on ladattu asetusarvoon.

Käyttövesi
Käyttötapa On
Väliaikainen ...
Asetusarvo 55°C
Aikaohjelma 00 12 24

Käyttövesi
Käyttötapa On
Väliaikainen ...
Asetusarvo 50°C
Aikaohjelma 00 12 24

Käyttöveden lämpötilan asetusarvon muuttaminen.

Käyttöveden aikaohjelma (aikaohjelma 4). Aikaohjelma valitaan päälle riviltä 1620.

4.7 Käyttäjätason vaihtaminen

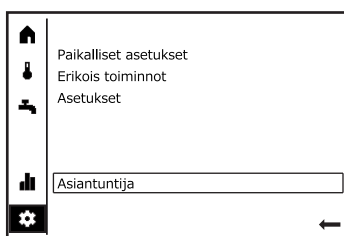
Lämpöpumpun automaatiossa on neljä eri käyttäjätasoa. Käyttäjätaso vaikuttaa valikkorakenteeseen ja valikoissa näkyviin asetusarvoihin. Käyttäjätasot ovat **loppukäyttäjä**, **käyttöönotto**, **asiantuntija** ja **OEM**.

Käyttöpäätteen tavallinen näkymä on loppukäyttäjätason näkymä. **Loppukäyttäjä** ja **käyttöönottotaso** riittävät useimpiin toimenpiteisiin.

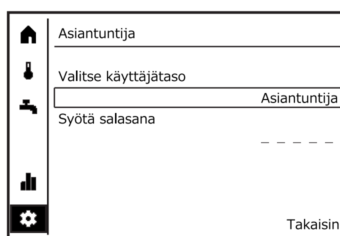
Käyttäjätaso vaihdetaan asetusvalikosta (hammasrattaan kuva).

Käyttöönottotaso ei vaadi salasanaa, mutta asiantuntija- ja OEM-taso vaativat salasanan. Valittu käyttäjätaso näkyy numerona yläpalkissa.

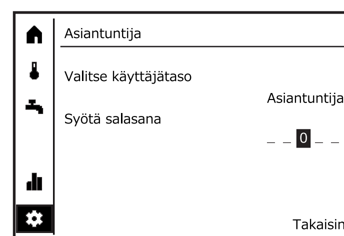
- Ei symbolia: loppukäyttäjä (ei salasanaa)
- 1: käyttöönotto (ei salasanaa)
- 2: asiantuntija (salasana 00017)
- 3: OEM-käyttäjätaso (salasana 24358)



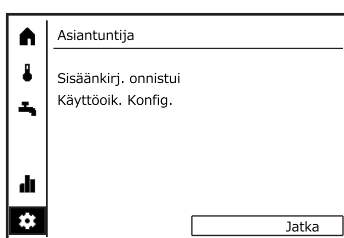
1. Avaa asetusvalikko (hammasratas) ja valitse **asiantuntija**.



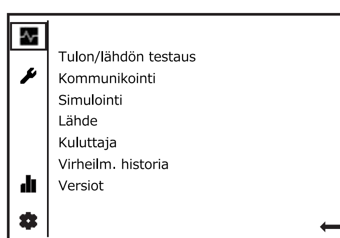
2. Valitse käyttäjätaso.



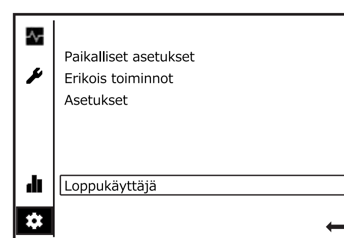
3. Syötä tarvittaessa salasana.



4. Käyttöpääte ilmoittaa onnistuneesta kirjautumisesta.



5. Valikot päivittyvät käyttäjätason mukaisiksi.



Loppukäyttäjätasolle palaaminen.

4.8 Diagnoosivalikko

Diagnoosivalikkoon pääsee vain kirjautuneena vähintään käyttöönottotasolle. Valikoissa näkyvät alavalikot riippuvat valitusta käyttäjätasosta.



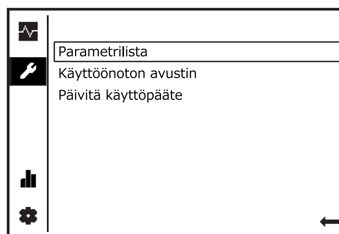
Diagnoosivalikko.

4.9 Huoltovalikko

Huoltovalikkoon pääsee vain kirjautuneena vähintään käyttöönottotasolle.. Huoltovalikosta pääsee **parametrilistaan**. Parametrilistasta automaation asetuksia voi muuttaa huomattavasti perusnäyttöjä laajemmin.

Huoltovalikosta voi lisäksi käynnistää uudelleen käyttöönoton avustimen sekä päivittää käyttöpäätteen ruudut. Käyttöpääte kannattaa päivittää aina kytkentämuutosten jälkeen, esimerkiksi kun järjestelmään on lisätty lämmityspiirejä.

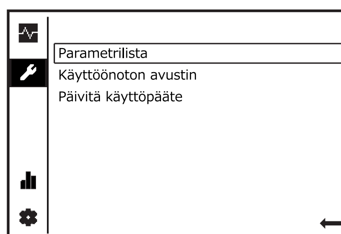
- Valikossa ei näy päivitysvaihtoehtoa, jos päätettä ei tarvitse päivittää.



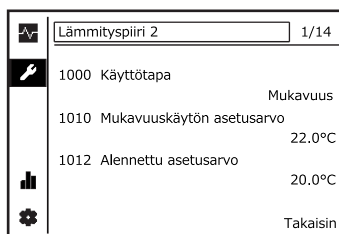
Huoltovalikko.

4.10 Parametrilista

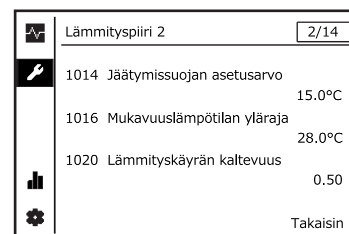
Parametrilistaan pääsee huoltovalikosta. Parametrilistaan pääsemiseksi käyttäjätasoksi on vaihdettava vähintään **käyttöönotto**. Parametrilistassa näkyvät rivit riippuvat valitusta käyttäjätasosta. Käyttöpääte lataa parametrilistaa hetken ensimmäisellä käyttökerralla sekä käyttäjätason muutosten jälkeen.



1. Avaa parametrilista.



2. Valitse yläpalkista ensin haluttu valikko.



3. Valitse sen jälkeen valikosta alasivu.

Lämmityspiiri 2 2/14
1014 Jäätymissuojan asetusarvo 15.0°C
1016 Mukavuuslämpötilan yläraja 28.0°C
1020 Lämmityskäyrän kaltevuus 0.50
Takaisin

4. Siirrä valitsin asetusarvoon ja muuta arvoa.

Lämmityspiirien lisäasetukset

Parametrilista
Käyttöönoton avustin
Päivitä käyttöpääte

1. Avaa parametrilista.

Lämmityspiiri 1 1/14
700 Käyttötapa Mukavuus
710 Mukavuuskäytön asetusarvo 22.0°C
712 Alennettu asetusarvo 20.0°C
Takaisin

2. Valitse yläpalkista ensin haluttu valikko.

Lämmityspiiri 1 2/14
714 Jäätymissuojan asetusarvo 15.0°C
716 Mukavuuslämpötilan yläraja 28.0°C
720 Lämmityskäyrän kaltevuus 0.50
Takaisin

3. Valitse sen jälkeen valikosta alasivu.

Lämmityspiiri 1 3/14
721 Lämmityskäyrän siirto 0°C
726 Lämmityskäyrän mukautus Seis
730 Kesän/talven lämmitysraja Ei käytössä
Takaisin

4. Siirrä valitsin asetusarvoon ja muuta arvoa.

4.11 Lämpöpumpun nollaus (resetointi)

Lämpöpumpun vikatila voidaan nollata asetusvalikosta. Ennen vikatilan nollaamista pitää selvittää ja korjata vikatilan aiheuttaneet syyt.

Paikalliset asetukset
Erikois toiminnot
Asetukset
Asiantuntija

1. Valitse asetusvalikosta **erikoistoiminnot**.

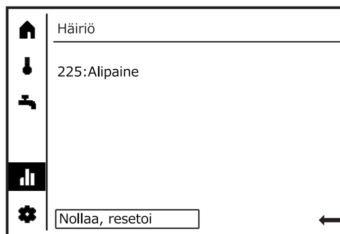
Erikois toiminnot (1/2)
Lämpöpumpun nollaus Ei
Hätäkäyttö Seis
Takaisin

2. Valitse **Lämpöpumpun nollaus**.

Erikois toiminnot (1/2)
Lämpöpumpun nollaus Kyllä
Hätäkäyttö Seis
Takaisin

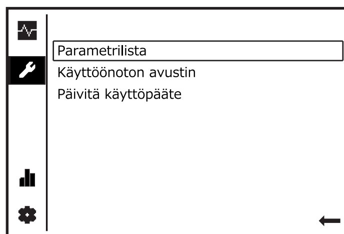
3. Muuta asetukseksi **Kyllä**.

Häiriön aikana

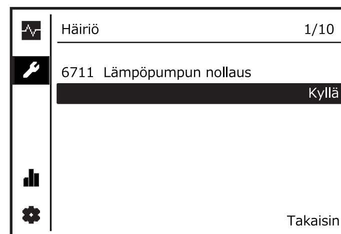


Valitse diagnoosivalikosta **Nollaa, resetoi**. Valitse **Vahvista**.

Parametrilistasta



Avaa parametrilista.



Mene häiriövalikkoon ja valitse **nollaa lämpöpumppu** riviltä 6711. Vaihda rivin arvoksi **Kyllä**.

4.12 Reletesti

Käytä reletestiä toimilaitteiden testaukseen.

1. Tee reletesti ottamalla käyttöön haluttu QX-lähtö ja tarvittaessa myös laitteen UX-viestilähtö ja tarkkailemalla toimilaitteen toimintaa.
2. Lopeta testi valitsemalla reletestin (rivi 7700) toiminnoksi **ei testiä**.
3. Nollaa (resetoi) lämpöpumppu reletestin jälkeen riviltä 6711.

Liitin	Lähtö	Toiminta	Tunnus	Lisätiedot
R	QX8	Vaihtoventtiili Q3	Q3	Vaihtoventtiili on asennossa B (building, lämmityspiiri) ennen reletestiä. ● Virran kytkeminen kääntää venttiilin asentoon A (aqua, käyttövesivaraaja). ● Kun reletesti lopetetaan, venttiili palaa asentoon B.
S	QX9	Lämmityspiirin 1 pumppu Q2	Q2	Kun testi käynnistetään, pumpun on alettava pyöriä. ● Katso tarvittaessa kierroslukuohjattuja pumppuja koskevat lisäohjeet seuraavasta kappaleesta.

Liitin	Lähtö	Toiminta	Tunnus	Lisätiedot
T	QX10	Lämmityspiirin 1 venttiili auki Y1	Y1	Varaajalta lämmityspiirin menevä haara aukeaa (lämmityspiiri ottaa lämpöä varaajasta). ● Testin jälkeen venttiili jää siihen asentoon, jossa se oli testin päättyessä.
T	QX11	Lämmityspiirin 1 venttiili kiinni Y2	Y2	Varaajalta lämmityspiirin menevä haara sulkeutuu (lämmityspiirin sisäinen kierto). ● Testin jälkeen venttiili jää siihen asentoon, jossa se oli testin päättyessä.
U	QX12	Keruupiirin (höyrystinpiirin) pumppu Q8	Q8	Kun testi käynnistetään, pumpun on alettava pyöriä. ● Katso kierroslukuohjattuja pumppuja koskevat lisäohjeet alta.
V	QX13	Lauhdutinpiirin pumppu Q9	Q9	Kun testi käynnistetään, pumpun on alettava pyöriä. ● Katso kierroslukuohjattuja pumppuja koskevat lisäohjeet alta.

Kierroslukuohjattujen pumppujen reletesti

Kierroslukuohjattujen pumppujen testi tehdään laittamalla päälle sekä pumpun QX-lähtö että pumpun viestilähdön testi. Lopeta testi valitsemalla reletestin (rivi 7700) toiminnoksi **ei testiä** ja asettamalla UX-lähdön testin arvoksi **---**.

Tulon/lähdön testaus 1/18
7700 Reletesti
Ei testiä
Takaisin

Tulon/lähdön testaus 2/18
7710 Lähdön testi UX1
Ei käytössä
Takaisin

Tulon/lähdön testaus 3/18
7716 Lähdön testi UX2
Ei käytössä
Takaisin

Ota käyttöön se QX-lähtö, johon pumppu on kytketty.

Ota lisäksi käyttöön pumpun UX-lähdön testi. Ota käyttöön se UX-lähtö, johon pumppu on kytketty (katso kappale *Automaation tehdasasetukset* ja sähkökuvat). Aseta testiarvoksi esimerkiksi 100, 50 ja 0 %.

Lauhdutinpiirin kierroslukuohjatun pumpun reletesti

Rivi	Liitin	Lähtö	Toiminta	Tunnus	Lisätiedot
7700	V	QX13	Lauhdutinpiirin pumppu Q9	Q9	Kun testi käynnistetään ja riville 7710 asetetaan haluttu kierrosluku, pumpun on alettava pyöriä. ● Kokeile, että kierrosluku todella muuttuu toistamalla testi eri asetusarvoilla (rivin 7710 arvo esimerkiksi 100 %, 50 % ja 0 %).
7710	y	UX1	Lähdön testi UX1	UX1	

Keruupiirin kierroslukuohjatun pumpun reletesti

<table>
<tr><th>Rivi</th><th>Liitin</th><th>Lähtö</th><th>Toiminta</th><th>Tunnus</th><th>Lisätiedot</th></tr>
<tr><td>7700</td><td>U</td><td>QX12</td><td>Keruupiirin pumppu Q8</td><td>Q8</td><td rowspan="2">Kun testi käynnistetään ja riville 7716 asetetaan haluttu kierrosluku, pumpun on alettava pyöriä.
● Kokeile, että kierrosluku todella muuttuu toistamalla testi eri asetusarvoilla (rivin 7716 arvo esimerkiksi 100 %, 50 % ja 0 %).</td></tr>
<tr><td>7716</td><td>y</td><td>UX2</td><td>Lähdön testi UX2</td><td>UX2</td></tr>
</table>

5 Tekniset tiedot

5.1 Lämpöpumpun tekniset tiedot

Laitteiden suorituskyvyssä saattaa olla yksilöllisiä eroja. Erot johtuvat muun muassa lauhdutin- ja höyrystinpiirien nesteiden aineominaisuuksista, lauhdutin- ja höyrystinpiirin lämmönsiirtopintojen likaantumisesta, virtaamista, kompressoreiden yksilöllisistä eroista (standardi EN 12900) asennusvaiheessa tehdyistä kylmäainepiirin säädöistä sekä kylmäainepiirin täytöksestä.

HUOMAA

Varmista sulakekoot sähkökuvista. Ota tarvittaessa lisävarusteet (kuten lämmityspiirien pumput) huomioon.

RE 28–48, paino

MALLI/NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	28	33	38	42	48
Paino, kg	303	303	303	303	303

RE 56–96 paino

MALLI/NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	56	66	76	84	96
Paino, kg	572	572	572	572	572

RE 28–48, vesi- ja liuosliitännät

MALLI/NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	28	33	38	42	48
Lauhduttimen liitännät ISO 228 ulkokierre (G)	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Höyrystimen liitännät ISO 228 ulkokierre (G)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Suurin sallittu käyttöpaine, bar	10	10	10	10	10

RE 56–96, vesi- ja liuosliitännät

MALLI/NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	56	66	78	84	96
Lauhduttimen liitännät ISO 228 ulkokierre (G)	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Höyrystimen liitännät ISO 228 ulkokierre (G)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Suurin sallittu käyttöpaine, bar	10	10	10	10	10

RE 28–48, sulake

MALLI/NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	28	33	38	42	48
Sulakkeet, 3x	25 A	32 A	40 A	40 A	40 A

RE 56–96, sulake

MALLI/NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	56	66	76	84	96
Sulakkeet, 3x	50 A	63 A	80 A	80 A	80 A

RE 28–48, äänitaso, B0/–3, W47/55

MALLI/NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	28	33	38	42	48
Kokonais A-painotteinen äänitehotaso (L_{wa}) dB	58,4	58,4	58,9	58,5	56,9

RE 56–96, äänitaso, B0/–3, W47/55

MALLI/NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	56	66	76	84	96
Kokonais A-painotteinen äänitehotaso (L_{wa}) dB	61,3	61	61,9	61,5	62,2

5.2 Lämpöpumppukoneikot

RE

MALLI / NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	28	33	38	42	48	56	66	76	84	96
Kompressoreiden lukumäärä	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Kompressorin tyyppi	28	33	38	42	48	28+28	33+33	38+38	42+42	48+48
Kompressoreiden lukumäärä	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Höyrystimien lukumäärä	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Lauhduttimien lukumäärä	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2

MALLI / NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	28	33	38	42	48
Lämpöpumpun versio	05	05	05	05	05
Kylmäaine	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Kylmäainepiirien lukumäärä	1	1	1	1	1
Kompressoreiden lukumäärä	1	1	1	1	1
Höyrystimien lukumäärä	1	1	1	1	1
Lauhduttimien lukumäärä	1	1	1	1	1

MALLI / NIMELLISTEHO (kW) 3~, 400 V, 50 Hz, PE	28	33	38	42	48
Kylmäainepiiri EU 517/2014					
Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Ilmatiiviisti suljettu laite	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Kylmäaine	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Kylmäaineen GWP-arvo (lämmitysvaikutus)	2 088	2 088	2 088	2 088	2 088
Kylmäaineen määrä, g*	5,900	5,800	5,900	5,900	5,900
Kylmäaineen määrä, kg*	5,9	5,8	5,9	5,9	5,9
Kylmäaineen määrä, CO_2-ekv. kg*	12,319	12,110	12,319	12,319	12,319
Kylmäaineen määrä, CO_2-ekv. t*	12,319	12,110	12,319	12,319	12,319
Matalapainekytkin					
Matalapainekatkaisu, bar (g)	3,4 ± 0,5	3,4 ± 0,5	3,4 ± 0,5	3,4 ± 0,5	3,4 ± 0,5
Palautumispaine, bar (g)	5,9 ± 0,5	5,9 ± 0,5	5,9 ± 0,5	5,9 ± 0,5	5,9 ± 0,5
Korkeapainekytkin					
Korkeapainekatkaisu, bar (g)	45 ± 1,2	45 ± 1,2	45 ± 1,2	45 ± 1,2	45 ± 1,2
Palautumispaine, bar (g)	35 ± 2,0	35 ± 2,0	35 ± 2,0	35 ± 2,0	35 ± 2,0
Kompressori					
Kompressorin tyyppi	scroll	scroll	scroll	scroll	scroll

*Katso aina kylmäainetäytös ensisijaisesti laitteen arvokilvestä. Huomioi myös tarvittaessa asentamisen jälkeen tehdyt täytösmuutokset.

5.3 Suorituskyky



Katso suorituskyky muissa olosuhteissa Oilon Selection Tool -mitoitusohjelmasta (www.oilon.com).

Suorituskyky, B0/–3 (liuos sisään: 0, liuos ulos: –3)

EN 14511

	Vesi sisään, °C	Vesi ulos, °C	28	33	38	42	48	56	66	76	84	96
Tehollisen sähkövirran syöttö, kW												
B0/−3, W30/35	30	35	6,0	7,3	8,2	9,1	10,6	11,9	14,6	16,4	18,2	21,2
B0/−3, W47/55	47	55	9,2	11,4	12,4	13,6	15,8	18,4	22,8	24,8	27,3	31,5
Jäähdytysteho, kW												
B0/−3, W30/35	30	35	21,5	24,6	28,2	32,1	37,0	43,0	49,2	56,4	64,2	74,0
B0/−3, W47/55	47	55	17,9	21,6	24,3	27,3	31,9	35,9	43,1	48,7	54,6	63,8

	Vesi sisään, °C	Vesi ulos, °C	28	33	38	42	48	56	66	76	84	96
Lämmitysteho, kW												
B0/−3, W30/35	30	35	26,8	31,2	35,4	40,2	46,3	53,5	62,3	70,9	80,4	92,7
B0/−3, W47/55	47	55	26,3	32,0	35,6	39,7	46,2	52,6	64,1	71,3	79,5	92,3
COP, lämmitys												
B0/−3, W30/35	30	35	4,5	4,3	4,4	4,4	4,5	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4
B0/−3, W47/55	47	55	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9

Virtaamat, B0/−3 (liuos sisään: 0, liuos ulos: –3)

EN 14511

Lauhduttimen virtaama, m^3/h	Vesi sisään ja ulos, °C	28	33	38	42	48	56	66	76	84	96	c_p, kJ/(kg K)	ρ, kg/m^3
B0/−3, W30/35	30/35	4,63	5,39	6,14	6,96	8,02	9,27	10,79	12,28	13,91	16,05	4,18	994,9
B0/−3, W47/55	47/55	2,87	3,49	3,88	4,33	5,03	5,74	6,98	7,77	8,66	10,06	4,18	987,6

Lauhduttimen virtaama, kg/h	Vesi sisään ja ulos, °C	28	33	38	42	48	56	66	76	84	96	c_p, kJ/(kg K)	ρ, kg/m^3
B0/−3, W30/35	30/35	4611	5367	6107	6922	7984	9222	10733	12213	13843	15967	4,18	994,9
B0/−3, W47/55	47/55	2833	3448	3836	4276	4969	5666	6896	7671	8551	9938	4,18	987,6

Höyrystimen virtaama, m^3/h.	Vesi sisään ja ulos, °C	28	33	38	42	48	56	66	76	84	96	c_p, kJ/(kg K)	ρ, kg/m^3
B0/−3, W30/35	30/35	6,33	7,25	8,30	9,45	10,89	12,65	14,49	16,59	18,90	21,79	4,21	968,1
B0/−3, W47/55	47/55	5,28	6,35	7,17	8,04	9,39	10,57	12,70	14,34	16,09	18,78	4,21	968,1

Höyrystimen virtaama, kg/h	Vesi sisään ja ulos, °C	28	33	38	42	48	56	66	76	84	96	c_p, kJ/(kg K)	ρ, kg/m^3
B0/−3, W30/35	30/35	6125	7015	8031	9150	10546	12250	14030	16062	18300	21093	4,21	968,1
B0/−3, W47/55	47/55	5116	6148	6940	7786	9090	10233	12296	13879	15572	18179	4,21	968,1

Kausittainen suorituskyky RE 48

Design			Brine / water			
Conditions specification according to EN 14825:2020	Temperature application				**Low** (reference water temperature 35 °C)	
	Reference heating season				**Average**	
	Outlet water temperature - indoor heat exchanger				Variable	
	Compressor speed control				Fixed	
	Water flow rate – primary circuit				Variable	
	Water flow rate – secondary circuit				Variable	
Seasonal space heating energy efficiency	Heating	Average	**η_s**		**174.7**	%
		Warmer	η_s		–	%
		Colder	η_s		–	%
Seasonal efficiency according to EN 14825:2020	Heating	Average	**SCOP**		**4.57**	–
		Warmer	SCOP		–	–
		Colder	SCOP		–	–
Function	Cooling				No	
	Heating	Yes	Reference heating season	Average	Yes	
				Warmer	–	
				Colder	–	
Full heating load	Cooling		$P_{designc}$		–	kW
	Heating	Average	$P_{designh}$		46.34	kW
		Warmer	$P_{designh}$		–	kW
		Colder	$P_{designh}$		–	kW
Bivalent temperatures	Heating	Average	$T_{bivalent}$		-10	°C
		Warmer	$T_{bivalent}$		–	°C
		Colder	$T_{bivalent}$		–	°C
Operation limit temperatures	Heating	Average	TOL		-10	°C
		Warmer	TOL		–	°C
		Colder	TOL		–	°C
Seasonal power consumption according to EN 14825:2020	Cooling		Q_{CE}		–	kWh
	Heating	Average	Q_{HE}		20962	kWh
		Warmer	Q_{HE}		–	kWh
		Colder	Q_{HE}		–	kWh
Modes other than „active mode“		Off mode		P_{OFF}	90.4	W
		Thermostat off mode		P_{TO}	92.6	W
		Standby mode		P_{SB}	91.2	W
		Crankcase heater mode		P_{CK}	0.0	W

RE 48 Technical data sheet 1 ver. 2

Design	Brine / water				
Conditions specification according to EN 14825:2020	Temperature application			**Medium** (reference water temperature 55 °C)	
	Reference heating season			**Average**	
	Outlet water temperature - indoor heat exchanger			Variable	
	Compressor speed control			Fixed	
	Water flow rate – primary circuit			Variable	
	Water flow rate – secondary circuit			Variable	
Seasonal space heating energy efficiency	Heating	Average	**η_s**	**135.2**	%
		Warmer	η_s	–	%
		Colder	η_s	–	%
Seasonal efficiency according to EN 14825:2020	Heating	Average	**SCOP**	**3.58**	–
		Warmer	SCOP	–	–
		Colder	SCOP	–	–
Function	Cooling			No	
	Heating	Yes	Reference heating season: Average	Yes	
			Reference heating season: Warmer	–	
			Reference heating season: Colder	–	
Full heating load	Cooling		$P_{designc}$	–	kW
	Heating	Average	$P_{designh}$	46.17	kW
		Warmer	$P_{designh}$	–	kW
		Colder	$P_{designh}$	–	kW
Bivalent temperatures	Heating	Average	$T_{bivalent}$	-10	°C
		Warmer	$T_{bivalent}$	–	°C
		Colder	$T_{bivalent}$	–	°C
Operation limit temperatures	Heating	Average	TOL	-10	°C
		Warmer	TOL	–	°C
		Colder	TOL	–	°C
Seasonal power consumption according to EN 14825:2020	Cooling		Q_{CE}	–	kWh
	Heating	Average	Q_{HE}	26646	kWh
		Warmer	Q_{HE}	–	kWh
		Colder	Q_{HE}	–	kWh
Modes other than „active mode“	Off mode		P_{OFF}	90.4	W
	Thermostat off mode		P_{TO}	92.6	W
	Standby mode		P_{SB}	91.2	W
	Crankcase heater mode		P_{CK}	0.0	W

RE 48 Technical data sheet 2 ver. 1

5.4 Toimintaolosuhteet



Laitteen toimintaolosuhteet on esitetty alla. Laite on suunniteltu toimimaan suositeltujen olosuhteiden puitteissa. Laitteen suorituskykyä ei voida taata suositeltujen olosuhteiden ulkopuolella.



Käynnistysvaiheessa liuoksen lämpötila saa ylittää lyhytaikaisesti enimmäisarvot.

Toiminta-alue

Kaaviossa yhtenäinen paksu viiva kuvaa suositeltua toiminta-aluetta. Katkoviiva kuvaa toiminta-aluetta, jossa laite voi toimia lyhytaikaisesti, esimerkiksi käynnistymisen yhteydessä.



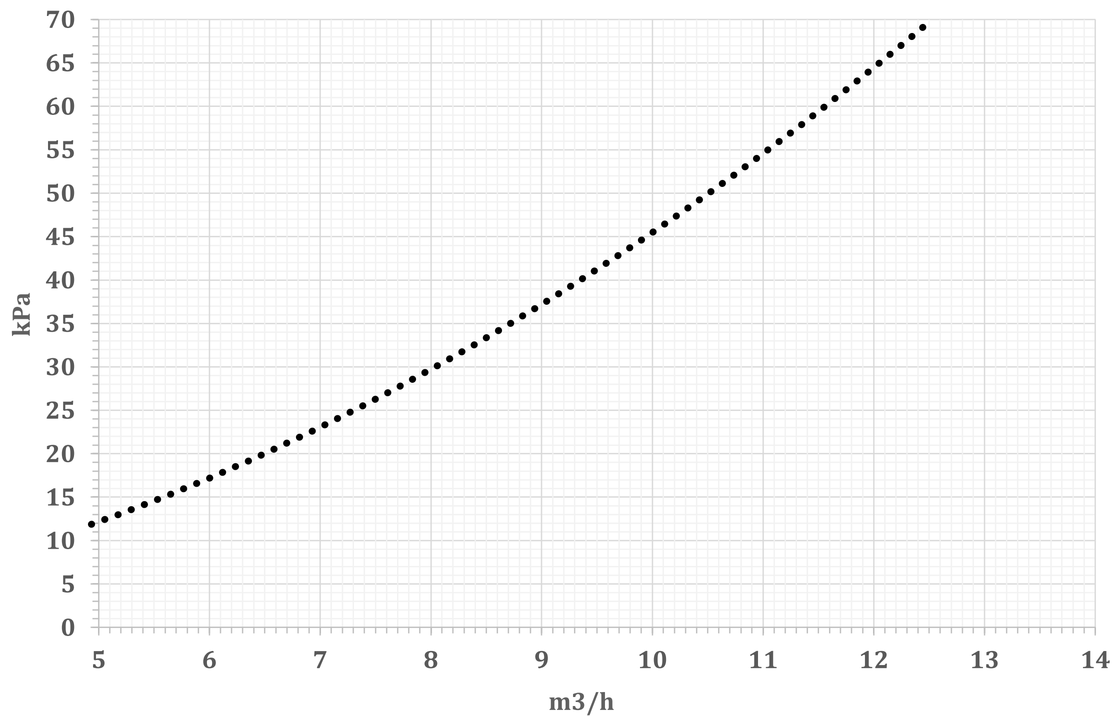
Operating range RE 28-96 ver. 1

X-akseli: liuos höyrystimeen, °C, Y-akseli: vesi lauhduttimesta, °C

LÄMPÖTILA		Minimiarvo		Maksimiarvo	
		Ehdoton	Suosit.	Suosit.	Ehdoton
Liuos höyrystimeen	°C	−10	−5	12	30
Lauhdutinpiirin lämpötilaero, liuos lauhduttimeen < 5 °C	°C	1	3	4	5
Höyrystinpiirin lämpötilaero	°C	2	3	5	6
Liuos höyrystimestä	°C	–15	-8	10	25
Vesi lauhduttimeen	°C	12	20	60	63
Lauhdutinpiirin lämpötilaero	°C	3	5	15	20
Vesi lauhduttimesta	°C	15	25	67	68

5.5 Lauhduttimen ja höyrystimen painehäviö

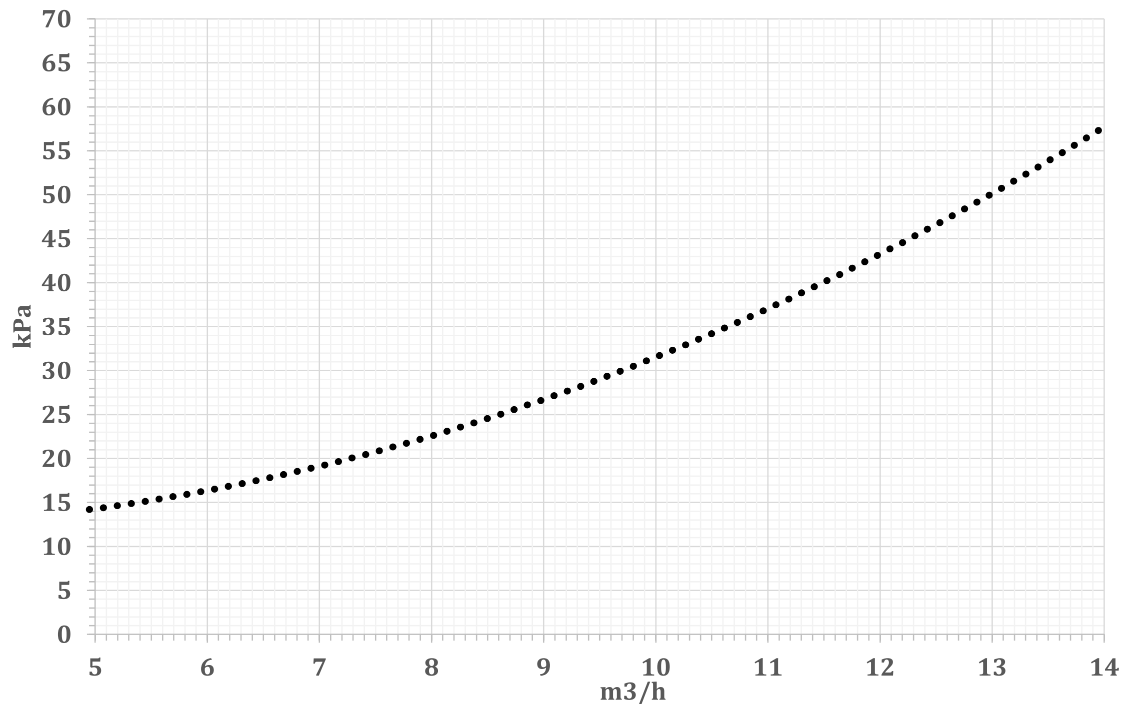
Lauhduttimen painehäviö



Condenser pressure loss, RE ver. 1

Y-akseli: painehäviö, kPa, X-akseli: virtaama, m^3/h.
Vesi: 30/35 °C

Höyrystimen painehäviö



Evaporator pressure loss (RE) ver. 1

Y-akseli: painehäviö, kPa, X-akseli: virtaama, m^3/h.
Veden ja etanolin liuos 30 m-%, 0/−3 °C

5.6 Pumput

Lauhdutinpumput

Lauhdutinpumput kuuluvat lämpöpumpun toimitukseen.

Nimike	Pumppu	Kuvaus
34023075	Wilo-Stratos PARA 25/1-12 T16 180 mm 6h	1-vaihe, märkämoottori, G 1 1/2 ulkokierre, asennusmitta 180 mm, käsisäätö ja 0–10 V, 16–310 W (0,16–1,37 A), moottorinsuoja 1,6–2,5

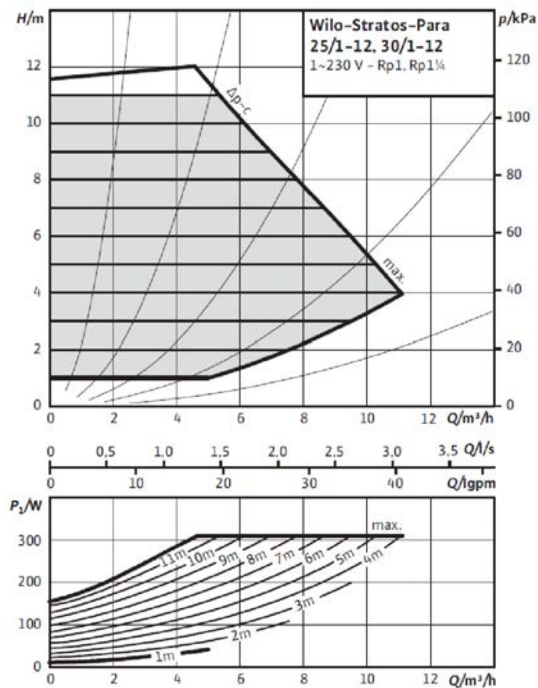
Höyrystinpumput

Höyrystinpumppu ei kuulu lämpöpumpun toimitukseen. Höyrystinpumppu mitoitetaan ja lisätään tilaukselle erikseen. Katso kaikki tarjolla olevat pumput hinnastosta.

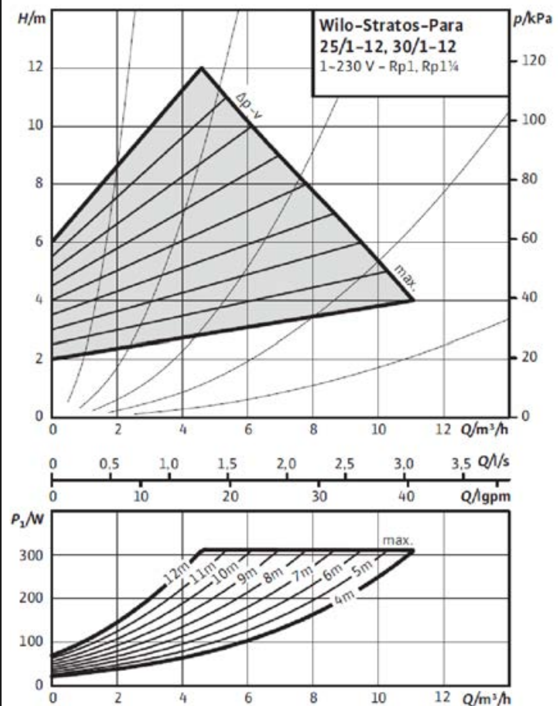
Nimike	Pumppu	Kuvaus
34023075	Wilo-Stratos PARA 25/1-12 T16 180 mm 6h	1-vaihe, märkämoottori, G 1 1/2 ulkokierre, asennusmitta 180 mm, käsisäätö ja 0...10 V, 16–310 W (0,16 …1,37 A), moottorinsuoja 1,6–2,5
34023081	Wilo-Yonos MAXO 40/0,5-12	1-vaihe, märkämoottori, DN 40 laippa, laippaväli 250 mm, käsisäätö, 15–550 W (0,17–2,4 A), moottorinsuoja 1,6–2,5
34023070	Wilo-Stratos 40/1-12	1-vaihe, märkämoottori, DN 40 laippa, laippaväli 250 mm, käsisäätö, lisäkortilla mm. 0…10 V ja väyläohjaus, 25–550 W (0,20–2,40 A), moottorinsuoja 1,6–2,5
34023082	Wilo-Yonos MAXO 40/0,5-16	1-vaihe, märkämoottori, DN 40 laippa, laippaväli 250 mm, käsisäätö, 30–800 W (0,27–3,5 A), moottorinsuoja 2,5–4
34023083	Wilo-Yonos MAXO 50/0,5-16	1-vaihe, märkämoottori, DN 50 laippa, laippaväli 340 mm, käsisäätö, 40–1250 W (0,3–5,5 A) moottorinsuoja 4–6,3
34023066	Wilo-VeroLine-IPL 40/115-0,55/2	3-vaihe, kuivamoottori, DN 40 laippa, laippaväli 250 mm, 1-nopeus, 1,34 A, moottorinsuoja 1,6–2,5
34023067	Wilo-Veroline-IPL 50/105-0,75/2	3-vaihe, kuivamoottori, DN 50 laippa, laippaväli 280 mm, 1-nopeus, 1,7 A, moottorinsuoja 1,6–2,5
34023068	Wilo-VeroLine-IPL 50/120-1,5/2	3-vaihe, kuivamoottori, DN 50 laippa, laippaväli 340 mm, 1-nopeus, 3,2 A, moottorinsuoja 2,5–4
34023063	Wilo-VeroLine-IPL 50/130-2,2/2	3-vaihe, kuivamoottori, DN 50 laippa, laippaväli 340 mm, 1-nopeus, 4,5 A, moottorinsuoja 4–6,3

Pumppukäyrät

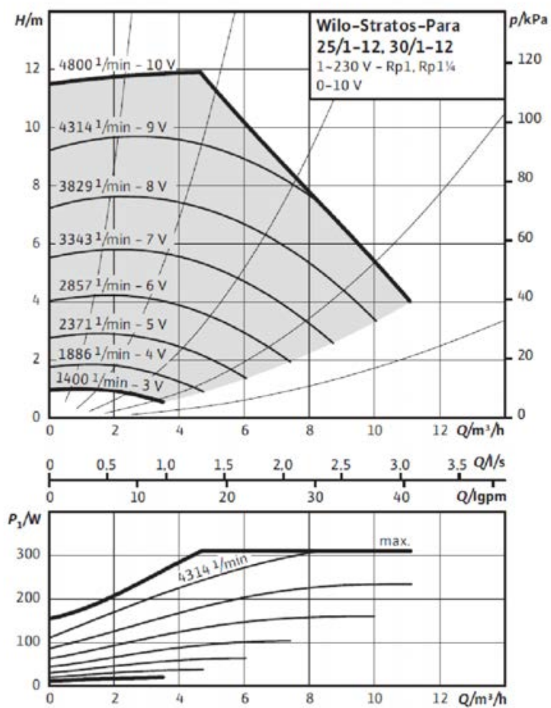
Wilo-Stratos PARA 1-12 T16



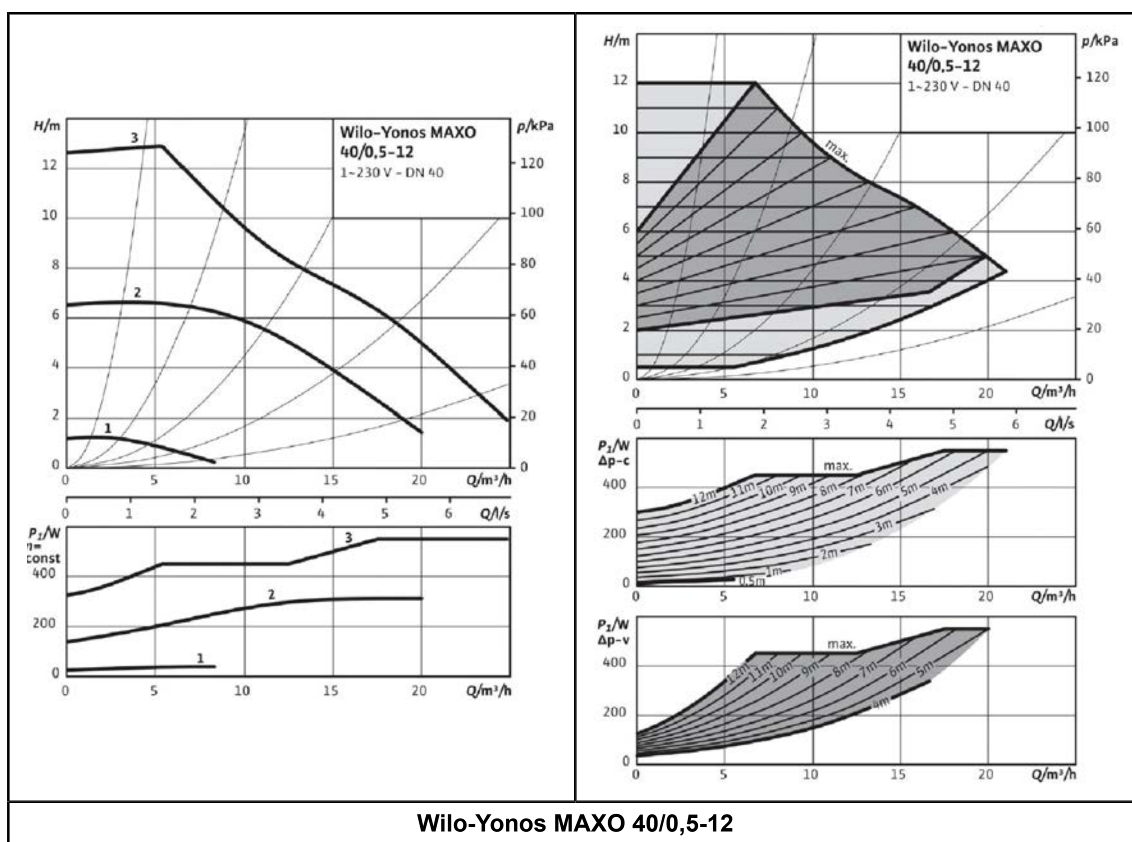
Wilo-Stratos PARA 1-12 ΔP-C (VAKIO)



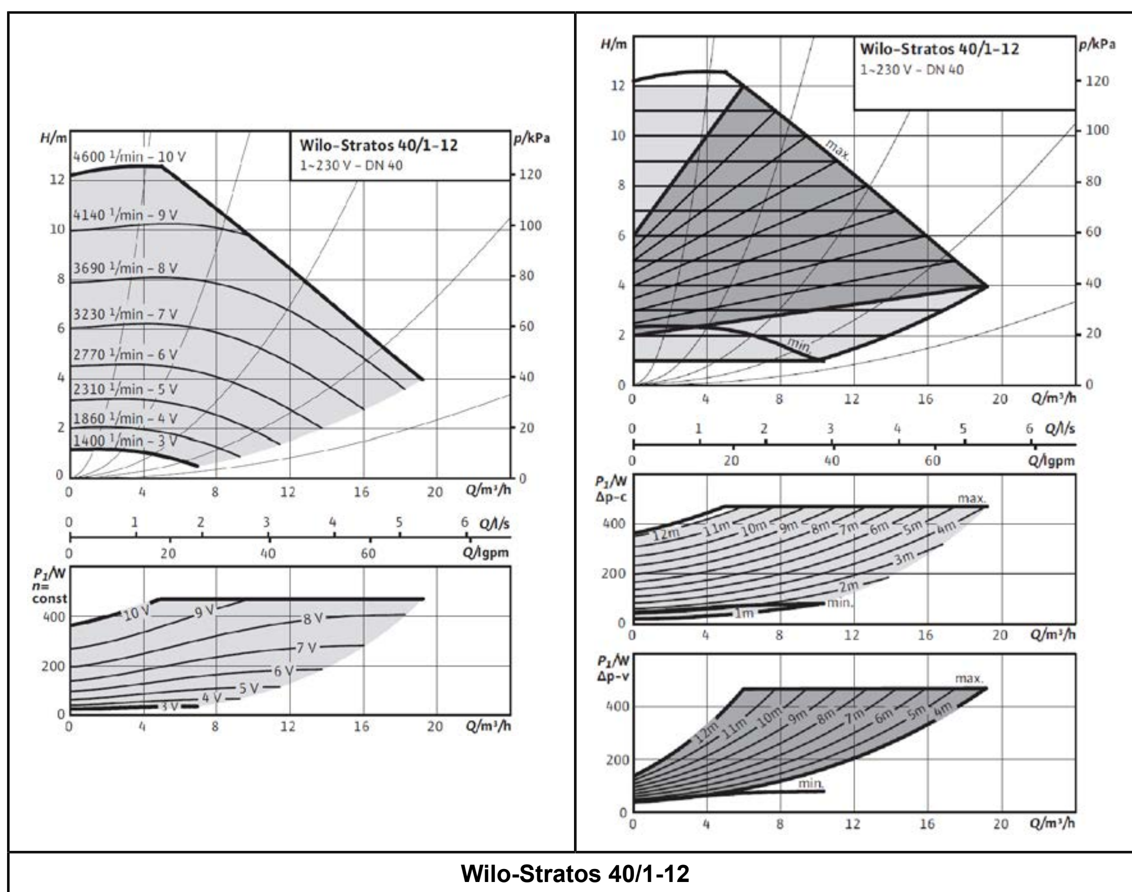
WILO-STRATOS PARA 1-12, ΔP-V (MUUTTUVA)



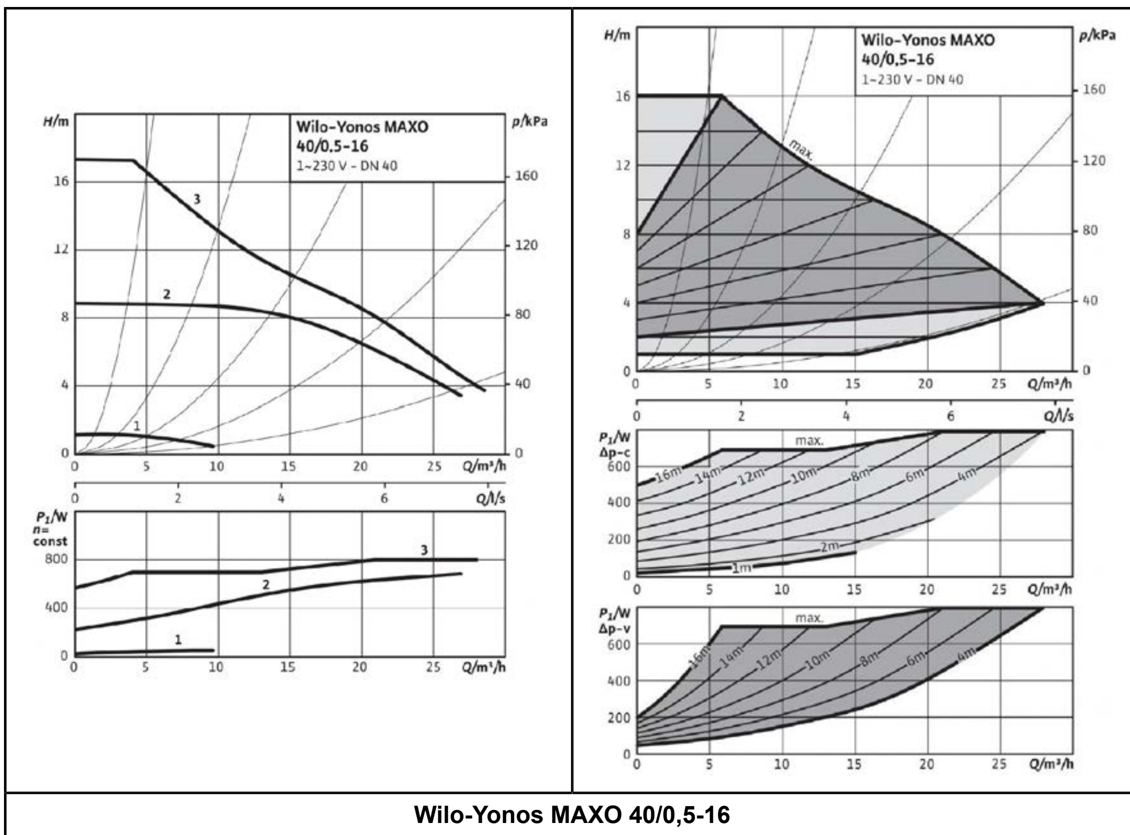
Wilo-Stratos Para 1–12, ulkoinen ohjaus (analoginen viesti, 0–10 V)



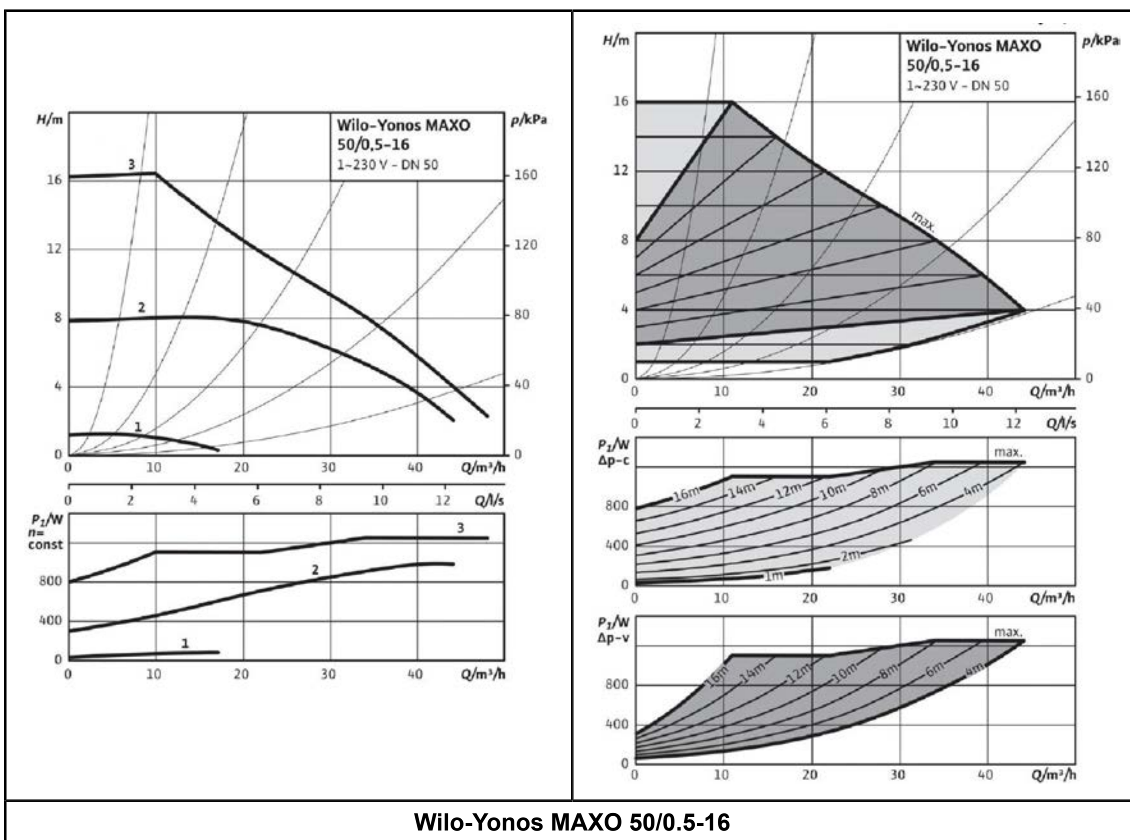
Wilo-Yonos MAXO 40/0,5-12



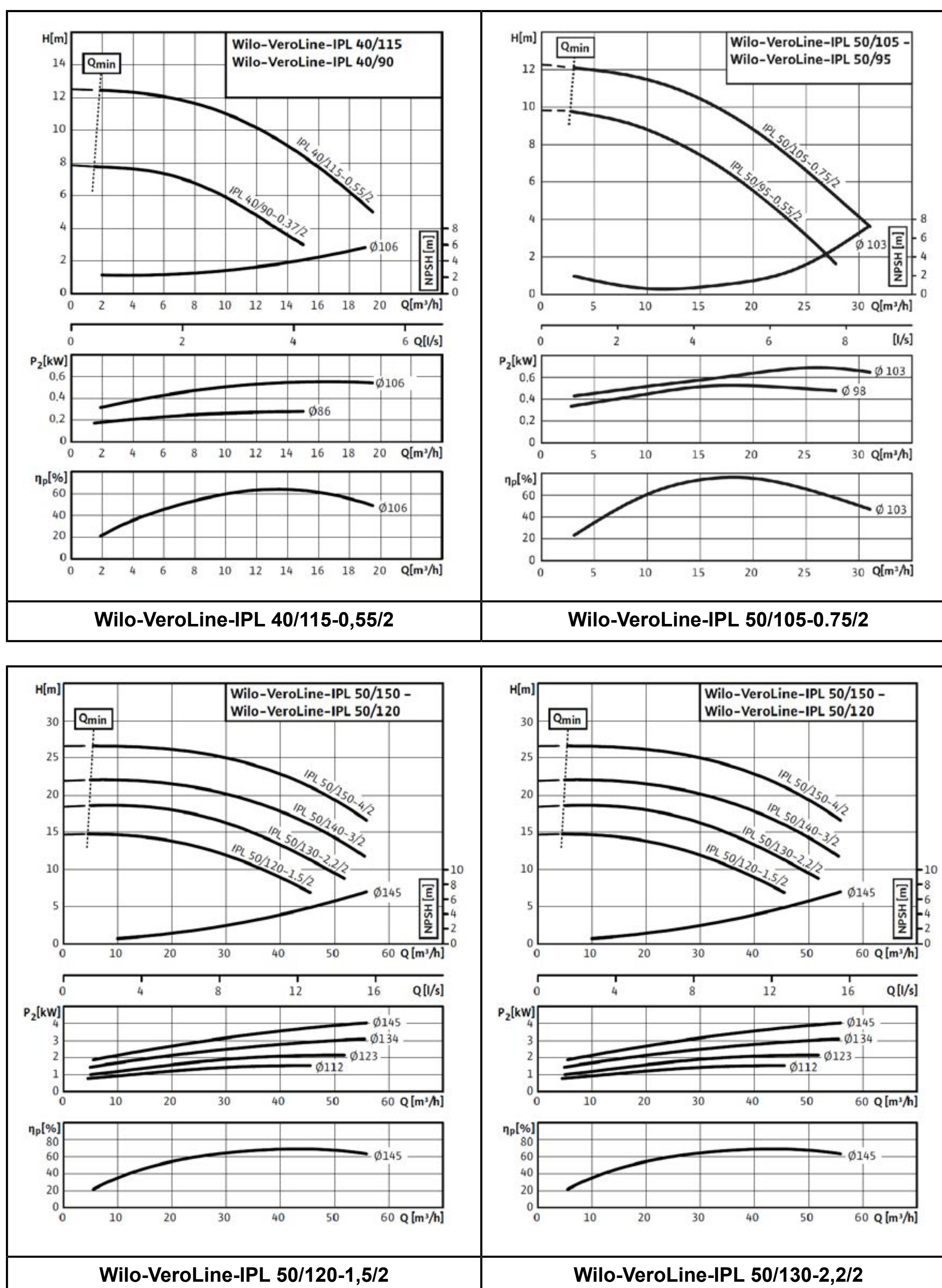
Wilo-Stratos 40/1-12



Wilo-Yonos MAXO 40/0,5-16



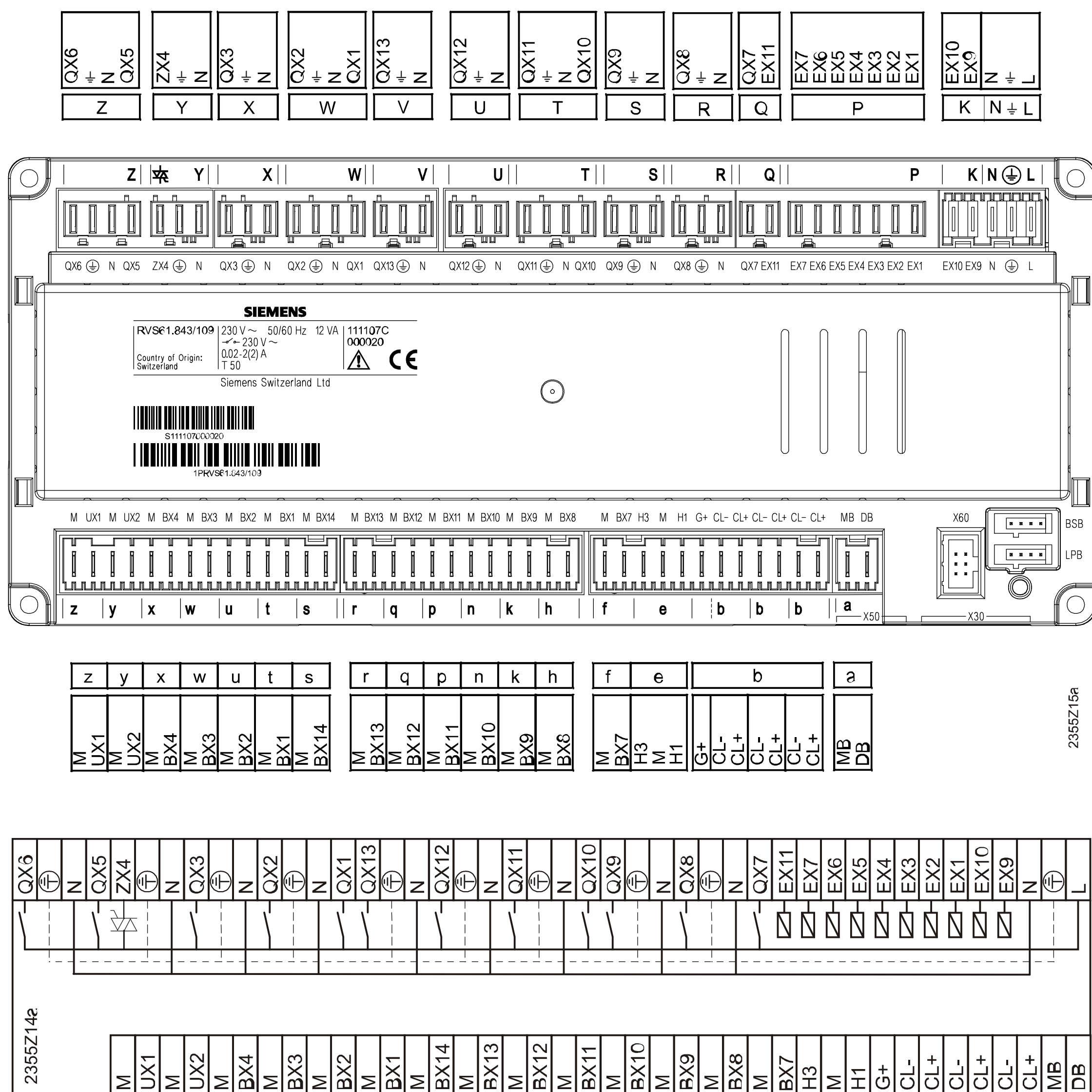
Wilo-Yonos MAXO 50/0.5-16



Wilo-VeroLine-IPL 40/115-0,55/2	Wilo-VeroLine-IPL 50/105-0.75/2
Wilo-VeroLine-IPL 50/120-1,5/2	**Wilo-VeroLine-IPL 50/130-2,2/2**

5.7 Master-ohjain

Lisätietoja mallikohtaisista toiminnoista on sähkökaavioissa. Tyhjiksi merkityillä lähdöillä ei ole toimintoa. Tyhjien lähtöjen toiminnon voi valita vapaasti. Toiminnon voi vaihtaa tarpeen mukaan.

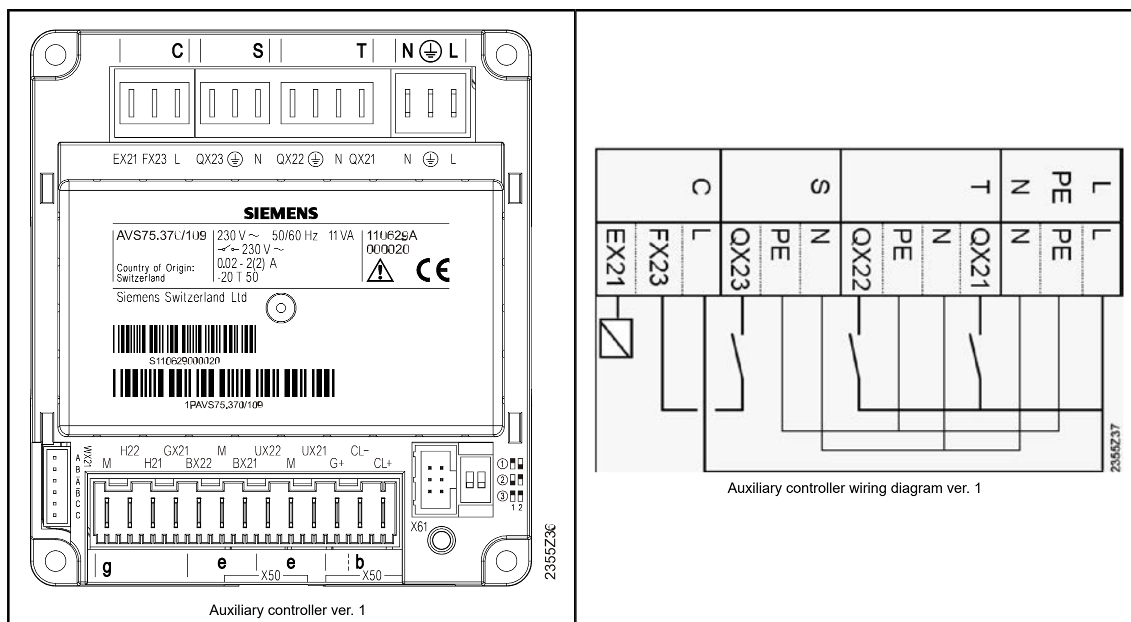


Master controller ver. 1

5.8 Lisäohjaimet

Lisäohjaimia voi olla yhteensä kolme. Mallikohtaiset toiminnot on esitetty kunkin mallin sähkökuvissa sekä mallin asentamista koskevissa kappaleissa. Tyhjiksi merkityillä lähdöillä ei ole toimintoa. Tyhjien lähtöjen toiminnon voi valita vapaasti. Toiminnon voi vaihtaa tarpeen mukaan.

Lisäohjaimen 1 toiminto valitaan yleensä riviltä 7300. Valinta lyö lukkoon osan lisäohjaimen tuloista ja lähdöistä. Muut liitännät ovat kuitenkin edelleen vapaasti valittavissa. Tyypillisesti lisäohjain säätää lämmityspiirin 2 kolmitieventtiiliä. Seuraavat taulukot vastaavat tätä kytkentää.



Auxiliary controller ver. 1

Auxiliary controller wiring diagram ver. 1

DIP-kytkinten asennot

DIP-kytkin	Osoite
① 1 2	Osoite 1: Lisäohjain 1
② 1 2	Osoite 1: Lisäohjain 2
③ 1 2	Osoite 1: Lisäohjain 3

Verkkovirtalähdöt (liittimissä isot kirjaimet)

Rivi	Liitin	Lähtö	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
7301 (7300)	T	QX21	Lämmityspiirin 2 venttiili auki Y5	Y5	Jos lämmityspiirissä on säätöventtiili, muuten vapaa. Valitaan riviltä 7300.*
7302 (7300)	T	QX22	Lämmityspiirin 2 venttiili kiinni Y6	Y6	Jos lämmityspiirissä on säätöventtiili, muuten vapaa. Valitaan riviltä 7300.*
7303 (7300)	S	QX23	Lämmityspiirin 2 pumppu Q6	Q6	Jos lämmityspiirissä on pumppu, muuten vapaa. Valitaan riviltä 7300.*

*Katso kappale *Venttiilillä säädettyjen lämmityspiirien valinta*.

Myös lähtöjen Q21, Q22 ja Q23 toiminto valitaan riviltä 7300.

Lämpötila-anturit (liittimissä pienet kirjaimet)

Rivi	Liitin	Tulo	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
7307 (7300)	e	BX21	Lämmityspiiri 2 menovesi B12	B12	Jos lämmityspiirissä on säätöventtiili, muuten vapaa. Valitaan riviltä 7300.*
7308	e	BX22			

*Katso kappale *Venttiilillä säädettyjen lämmityspiirien valinta*.

Myös tulon BX21 toiminto valitaan riviltä 7300.

Pienjännitetulot (liittimissä pienet kirjaimet)

Rivi	Liitin	Tulo	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
7321	g	H21			
7331	g	H22			

Anturijännite (liittimissä pienet kirjaimet)

Rivi	Liitin	Tulo	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
7341	g	GX21			

Verkkovirtatulot (liittimissä isot kirjaimet)

Rivi	Liitin	Tulo	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
7342	C	EX21			

Säätöviestit (liittimissä pienet kirjaimet)

Rivi	Liitin	Lähtö	Toimenpide	Tunnus	Lisätiedot
7348	e	UX21			
7355	e	UX22			

5.9 Tulojen ja lähtöjen käyttötarkoitus

BX	Lämpötilatulo	lämpötila-anturit	NTC 10 kOhm (ulkoanturi NTC 1 kOhm, aurinkokeräin NTC 10 kOhm tai Pt1000)
EX	230 V tulo	ohjausviestit, jännitteen valvonta, vaihevalvonta, painekytkimet	120–230 V ohjausviestit
HX	Pienjännitetulo	ohjausviestit, sähkömittari, energiamittarit, paineanturit jne.	digitaalinen, analoginen 0–10 V, pulssi, taajuus
QX	230 V lähtö	automaation ohjaamat toimilaitteet, lisälämmönlähteen ohjaus jne.	
UX	Pienjännitelähtö	pumppujen kierrosluku, lisälämmönlähteen ohjaus jne.	0–10 V, PWM

BX	Lämpötilatulo	lämpötila-anturit	NTC 10 kOhm (ulkoanturi NTC 1 kOhm, aurinkokeräin NTC 10 kOhm tai Pt1000)
ZX	Triac-lähtö	ohjausviestit	
GX	Anturijännite	aktiivisten antureiden käyttöjännite 5 V tai 12 V	5 V (4,75–5,25 V) tai 12 V (11,4–12,6 V), SELV, 20 mA
DB MB (M)	LPB-väylä	lisäohjaimet, etäyhteyslaitteet, kaskadikytkentä varatut osoitteet: 0,5 OZW672-etäyhteyslaite, 0,8 OCI700-yhteyskaapeli	Kuparikaapeli, pituus korkeintaan 250 m. Johtimien poikkipinta-alan pitää olla vähintään 0,5 mm^2. Useamman metrin pituisissa vedoissa poikkipinta-alan on oltava vähintään 1,5 mm^2. Suositeltavin vaihtoehto on suojattu kierretty parikaapeli (instrumentointikaapeli). Vedä suojaamattomat kaapelit vähintään 150 mm:n etäisyydelle virrallisista johtimista. DB: väylän + (etäyhteyslaitteiden navat 1 ja 2) MB (M): väylän – (etäyhteyslaitteiden navat 3 ja 4) Väyläjännite on noin +9,5 V.
CL+ (BSB) CL− (M)	BSB-väylä	käyttöpäätteet, etäyhteyslaite	poikkipinta-ala vähintään 0,50 mm2, pituus korkeintaan 200 m CL+ (BSB): väylän + CL− (M): väylän ja käyttöpäätteiden taustavalon –
G+	Käyttöpäätteiden taustavalo	käyttöpäätteiden taustavalo	DC +12 V 88 mA SELV käyttöpäätteiden taustavalon +
BSB	BSB-väylä	käyttöpäätteet lattakaapelilla	
LBP	LPB-väylä	OCI 700-huoltokaapeli ja Siemens ACS790 -ohjelma	
M	Pienjännitteen maa	väylien ja lämpötila-antureiden maa	
X60	LPB-väylä (Laitteet)	langattomien laitteiden antenni tai Modbus-väylämuunnin.	
X30 ja X50	BSB-väylä (Laitteet)	lisäohjaimet ja laiteeseen integroidut käyttöpäätteet	
WX21	Paisuntaventtiili	unipolaarinen paisuntaventtiili	
GX	käyttöjännite 5 V tai 12 V	paine-antureiden ja muiden antureiden käyttöjännite	
FX23	jännitetulo releelle QX23		

Tulot EX5, EX6 ja EX7 on aina varattu jännitteen ja vaiheen valvonnalle ja tulot EX9 ja EX10 painekytkimille. Katso tulojen ja lähtöjen tarkemmat sähkötekniset tiedot automaation ja väyläjärjestelmän ohjekirjoista. Liitännät M, MB ja CL− on kytketty yhteen ohjaimen sisällä.

5.10 Lämpötila-anturit

Anturi	Antureiden tyyppi	arvo	Sallittu poikkeama:
Ulkolämpötila B9	NTC 1 kOhm	3464 K (25 °C / 50 °C)	+/- 100 K
Muut anturit (B3, B4, B21, B71, B91, B92 jne.)	NTC 10 kOhm	3978 K (25 °C / 85 °C)	B85: +/- 10 K Muut anturit: +/- 100 K

Oilonin jälleenmyyjän yhteystiedot:

Asennuspäivämäärä:



OILON GROUP
P.O. Box 5 FI-15801 LAHTI
FINLAND
Tel: +358 3 85 761
Fax: +358 3 857 6239
Email: info@oilon.com
www.oilon.com